testo 320 燃焼排ガス分析計

取扱説明書

1 目次

1 目次 3

2 初めに 7

2.1. 説明書について 7

2.2. 安全上のご注意 8

2.3. 環境の保護 9

3 機能概要 10

3.1. 適用分野 10

3.2. テクニカル・データ 11

3.2.1. 適合規格および認証 11

3.2.2. Bluetooth® module (オプション) 11

3.2.3. 適合宣言書 12

3.2.4. 計測範囲と分解能 13

3.2.5. 精度および応答速度 13

3.2.6. その他データ 14

4 製品説明 16

4.1. ケース 0516 3300 (アクセサリ) 16

4.1.1. 下段図 16

4.1.2. 上段図 17

4.2. ケース 0516 3301 (アクセサリ) 18

4.2.1. 下段図 18

4.2.2. 中段図 19

4.2.3. 上段図 20

4.3. 分析計 21

4.3.1. 各部の名称 21

4.3.2. キーパッド 22

4.3.3. ディスプレイ 22

4.3.4. デバイス接続部 23

4.3.5. ドレン排出口とインタフェース 24

4.3.6. 裏面 25

4.3.7. 内部コンポーネント 27

4.4. コンパクト排ガス・プローブ 28

4.5. モジュラー排ガス・プローブ 28

5 まず初めに 29

5.1. 分析計の準備 29

5.2. 操作 29
5.2.1. アダプタ/充電式バッテリ 29
5.2.2. プローブの接続 29
5.2.3. 電源 ON 30
5.2.4. 機能の呼び出し 31
5.2.5. 値の入力 31
5.2.6. データのプリント/保存 32
5.2.7. データの保存 (クリップボード) 33
5.2.8. エラー・メッセージの確認 33
5.2.9. 電源 OFF 33
5.3. フォルダ/ロケーション 34
5.4. 計測データ 36
5.5. 分析計の診断 37
6 製品の使用法 38
6.1. 設定 38
6.1.1. 右ファンクション・キーの割当 38
6.1.2. 分析計の設定 38
6.1.2.1. ディスプレイ 38
6.1.2.2. アラーム限界値 40
6.1.2.3. 計測単位 40
6.1.2.4. 日付/時刻 40
6.1.2.5. 節電 41
6.1.2.6. ディスプレイの明るさ 41
6.1.2.7. 計測タイプの選択 41
6.1.2.8. プリンタ 42
6.1.2.9. Bluetooth® 42
6.1.2.10. 言語の設定 42
6.1.2.11. カントリー・バージョン 44
6.1.2.12. パスワードによる保護 44
6.1.3. センサの設定 45
6.1.3.1. O_2 係数の設定 45
6.1.3.2. センサ保護の設定 45
6.1.3.3. 再校正(セル調整) 46
6.1.4. 燃料 47
6.2. 計測 48
6.2.1. 計測の準備 48
6.2.1.1. ガス漏れチェック 48
6.2.1.2. ゼロ調整 48
6.2.1.3. 排ガス・プローブの使用 49
6.2.1.4. 計測・表示項目の設定 49
6.2.1.5. ロケーション/燃料の設定 50

6.2.2. 排ガス ... 50
6.2.3. ドラフト圧計測 ... 52
6.2.4. 微差圧プローブによる計測 ... 53
6.2.5. 平均 ... 53
6.2.6. BlmSchV ... 54
6.2.7. 未希釈 CO 計測 ... 55
6.2.8. スモーク ナンバー/HCT 計測 ... 55
6.2.9. 差圧計測 ... 57
6.2.10. 温度差計測 ... 58
6.2.11. 燃焼用空気の O2 濃度計測 ... 58
6.2.12. ガス消費量/熱量計測 ... 59
6.2.13. オイル消費量/熱量計測 ... 59
6.2.14. 周囲 CO 計測 ... 60
6.2.15. 周囲 CO2計測 ... 61
6.2.16. リーク・ケンシュツ(ガス漏れ検出) ... 62
6.3. データ転送 ... 64
6.3.1. プリンタ ... 64
6.3.2. PC/ポケット PC ... 64
7 メンテナンス ... 65
7.1. 分析計のクリーニング ... 65
7.2. 充電式バッテリの交換 ... 65
7.3. バッテリの充電 ... 67
7.4. センサの交換 ... 67
7.5. センサの再校正/調整 ... 68
7.6. モジュラー排ガス・プローブ ... 68
7.6.1. 排ガス・ダクトのクリーニング ... 68
7.6.2. プローブ・モジュールの交換 ... 68
7.6.3. 熱電対の交換 ... 69
7.6.4. 粒子フィルタのチェック ... 69
7.6.5. 粒子フィルタの交換 ... 70
7.7. コンパクト・排ガスプローブ ... 70
7.7.1. プローブ・シャフトのクリーニング ... 70
7.7.2. 熱電対の交換 ... 71
7.7.3. 粒子フィルタのチェック ... 73
7.7.4. 粒子フィルタの交換 ... 73
7.8. ドレン・タンク ... 74
8 トラブルシューティング ... 75
8.1. トラブルと対処法 ... 75

2 初めに

2.1. 説明書について

本書は、testo 320 燃焼排ガス分析計の取扱説明書です。

使用法

> ご使用の前に、この取扱説明書をよくお読みいただき、正しい取り扱い方法をご理解ください。特に、人が傷害を負ったり、製品の損傷を防止するため、安全上のご注意や警告などは必ずお読みください。

> この説明書は、いつでも、すぐに見ることができるようお手元に置いてお使いください。

> この説明書は、製品とともに後任担当者に必ずお引継ぎください。

本書で使用している文字や記号の意味

文字・記号	説明
⚠ 警告	この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が死亡または傷害を負う可能性が想定される内容を示しています。
⚠ 注意	この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が傷害を負ったり物的損害が発生することが想定される内容を示しています。
注意	この表示を無視して誤った取り扱いをすると、製品の損傷を招く恐れがある内容を示しています。

記号について

記号	説明
i	重要情報: このマークが付いた説明は、取り扱い上の注意や重要事項に関する説明です。
1. ... 2. ...	操作: 番号に従って決まった順序で行う操作です。
> ...	操作: 単独の操作あるいはオプションの操作です。
- ...	操作結果を示します。
[OK]	計測器上のコントロール・キーまたはプログラムにより表示されるコントロール・ボタンを表します。

2.2. 安全上のご注意

> テクニカル・データに記載されている限度内の計測にご使用ください。無理な力を加えないでください。

> ハウジングなどに損傷の兆候が出ているときは、測定器の使用を直ちに中止してください。

> 通電部品の上や近辺では、変換器とプローブによる計測を絶対に行わないでください。

> testo 320 は長時間の測定には適していません。また、安全(アラーム)用機器として使用しないでください。

> 溶剤(例えばアセトンなど)と一緒に保管しないでください。また、乾燥剤を使用しないでください。

> この取扱説明書に記載されている事項を守ってメンテナンスや修理を行ってください。また、テストー純正部品を必ずご使用ください。

> 取扱説明書に記載されている以外の修理等の作業は、テストーの技術員に行わせてください。テストーの技術員以外が行った場合、機能の正常動作や計測性能に関する責任をテストーが負わない場合があります。

> 計測は、閉じられた、乾燥した部屋内で行ってください。雨や水蒸気がかからないようご注意ください。

> 温度に関する計測範囲データはセンサ部分にのみ適用されます。したがって、その他の部分(ハンドルやケーブル部)は、特に表記がない限り70℃以上の環境にさらさないでください。

> コミッショニング（性能検証）の前に testo 320 本体に傷がないか必ず確かめてください。ハウジング、電源部、接続ケーブルに破損が見られる場合は、性能検証は行わないでください。感電のおそれがあります。

> 測定対象物あるいは測定環境によっては危険発生も予想されます。測定に当たっては所轄官庁が定めた安全基準を遵守してください。

Bluetooth® 機能（オプション）付きの製品について

認証機関の同意なしに変更や修正を行うと、規格適合の承認が取り消される場合もあります。

データ転送の際、同じ周波数の電波（ISM バンド）を使う WLAN、電子レンジ、ZigBee などの影響を受ける場合があります。

航空機内や病院内での無線通信は禁止されています。これらの中に計測器を持ち込む際は、必ず以下を遵守してください。

> 計測器の電源をオフにする。

> 計測器を外部電源から取り外す（電源ケーブル、外付け充電式バッテリーなど）

2.3. 環境の保護

> 使用済みバッテリ/充電式バッテリを廃棄するときは、所轄自治体の廃棄方法に関する定めに従って処分してください。

> 本製品を廃棄する場合は、所轄自治体の電子部品あるいは電子製品の廃棄方法に関する定めに従って処分するか、テストーに返送してください。

3 機能概要

3.1. 適用分野

testo320 は、ポータブルなプロフェショナル仕様の燃焼排ガス分析計で、次のような燃焼機器の排ガス計測に最適です。

- 小型バーナー（オイル、ガス、木材、石炭）

> 固形燃料の排ガス測定には、固形燃料セット (0600 9765)を使用してください。アダプタで塵や有機化合有害物質から計測器を守ります。

- 低温およびコンデンシング（潜熱回収型）ボイラー
- ガス・ヒーター

testo320 により、これら燃焼機器から排出される排ガスの計測と分析、そして省エネと環境対策のための調整が可能となります。

testo320 により次のような計測、調整ができます。

- バーナーやボイラーの燃焼効率を高める O2、CO、CO2 値の調整
- ドラフト圧計測
- 暖房システムのフロー/リターン温度の計測、調整
- 雰囲気 CO 計測（雰囲気 CO プローブ（製品型番：0632 3331）が必要）
- 雰囲気 CO 計測（雰囲気 CO プローブ（製品型番：0632 1240）が必要）
- CH4(メタン）、C3H8（プロパン）などの可燃性ガス漏れ検出（ガス漏れ検出プローブ（製品型番：0632 3370）が必要）

オプションの Bluetooth® は、使用が許可されている国のみで使用可能です。(2014年6月以降、日本国内でも使用可能になりました。)

3.2. テクニカル・データ

3.2.1. 適合規格および認証

この製品は EMC 指令、2004/30/EC に適合しています。

この製品は 1.BlmSchV に従った TUV による試験に適合しています。

CO センサ(H2-補償)(製品型番:0393 0105)、O2 センサ(製品型番:0393 0003)、温度センサ、圧力センサなどは、EN50379 パート 2 に従った TUV による試験に適合しています。

計測セル(CO、H2 補償なし、製品型番:0393 0053)は、EN50379 パート 3 に従った TUV による試験に適合しています。

この製品は DIN EN61326-1 に従って、EMC によるテスト済です。

3.2.2. Bluetooth® module (オプション)

- Bluetooth® type: BlueGiga WT 11 / WT 11i-A (2013 年 10 月以降)
- Bluetooth® product note: WT11
- Bluetooth® identification: B017401 (WT 11) / B017633 (WT11i-A)
- Bluetooth® company: 10274

Bluetooth®

証明書

ベルギー (BE)、ブルガリア (BG)、デンマーク (DK)、ドイツ (DE)、 エストニア (EE)、フィンランド(FI)、フランス(FR)、ギリシャ (GR)、アイルランド (IE)、イタリア (IT)、ラトヴィア(LV)、リトアニア (LT)、ルクセンブルク (LU)、マルタ (MT)、オランダ (NL)、オーストリア (AT)、ポーランド (PL)、ポルトガル (PT)、ルーマニア (RO)、スウェーデン (SE)、スロヴァキア (SK)、スロヴェニア (SI)、スペイン(ES)、チェコ共和国 (CZ)、ハンガリー (HU)、英国 (GB)、キプロス連邦(CY)

EFTA 国

アイスランド、リヒテンシュタイン、ノルウェー、スイス

その他の国

米国、カナダ、トルコ、コロンビア、エル・サルバドル、ウクライナ、ベネズエラ、エクアドル、オーストラリア、ニュージーランド、ボリヴィア、ドミニカ共和国、ペルー、チリ、キューバ、コスタリカ、ニカラグア、韓国

3.2.3. 適合宣言書

EG-Konformitätserklärung / ***EC declaration of conformity***

Für die nachfolgend bezeichneten Produkte: / We confirm that the following products:

testo 320
(bluetooth)

Best. Nr.: / Order No.: 0632 3220

wird bestätigt, daß sie den wesentlichen Schutzanforderungen entsprechen, die in der Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die **elektromagnetische Verträglichkeit** (2004/108/EG) festgelegt sind.

corresponds with the main protection requirements which are fixed in the EEC "Council Directive 2004/108/EC on the approximation of the laws of the member states relating to electromagnetic compatibility"
The declaration applies to all samples of the above mentioned product.

Zur Beurteilung der Erzeugnisse hinsichtlich elektromagnetischer Verträglichkeit im Kleingewerbebereich wurden folgende Normen herangezogen:

For assessment of the product following standards have been called upon:

Störaussendung / *Pertubing radiation*:	**DIN EN 50270:2000-01 Typ 1**
Störfestigkeit: / *Pertubing resistance*:	**DIN EN 50270:2000-01 Typ 1**
R&TTE Richtlinie:	**EN 300 328 V1.7.1** **EN 301 489-1 V1.8.1** **EN 301 489-17 V1.3.3**

Diese Erklärung wird für: / *This declaration is given in responsibility for:*

Testo AG
Postfach / *P.O. Box* 1140
79849 Lenzkirch / Germany
www.testo.com

abgegeben durch / *by*:

Dr. Jörk Hebenstreit
(Name)

Vorstand — *Managing Director*
(Stellung im Betrieb des Herstellers) (*Position in the company of the manufacturer*)

Lenzkirch, 08.08.2013
(Ort, Datum / *place, date*)

(Rechtsgültige Unterschrift / *Legally valid signature*)

Der Hersteller betreibt ein zertifiziertes Qualitätssicherungssystem nach DIN ISO 9001

The manufacturer operates a certified quality assurance system according to DIN ISO 9001

3.2.4. 計測範囲と分解能

計測項目	計測範囲	分解能
O_2	0～21 Vol.%	0.1 vol.%
CO	0～4000 ppm	1 ppm
CO, H_2-補償	0～8000 ppm	1 ppm
COlow, H_2-補償	0～500 ppm	0.1ppm
ドラフト圧[1]	-9.99～40 hPa	0.01 hPa
微ドラフト圧 [2]	-9.999～40.000 hPa	0.001 hPa
ΔP（ガス圧セット 0554.1203 が必要）	0～300 hPa	0.1 hPa
微圧 [2]（ガス圧セット 0554.1203 が必要）	0～300 hPa	0.01 hPa
温度	-40～1200 °C	0.1°C (-40.0～999.9 °C) 1°C（その他範囲）
燃焼効率	0～120 %	0.1 %
排ガス損失	0～99.9 %	0.1 %

3.2.5. 精度および応答速度

計測項目	精度	応答速度(t90)
O_2	±0.2 vol.%	< 20 秒
CO	±20 ppm (0～400 ppm)または 計測値の±5% (401～2000 ppm) 計測値の±10% (2001～4000 ppm)	< 60 秒
CO, H_2-補償	±10 ppm または計測値の ±10% (0～200 ppm) ±20 ppm または計測値の ±5% (201～2000 ppm) 計測値の±10%(2001～8000 ppm)	< 40 秒

1 カントリー・バージョンにより異なる。

計測項目	精度	応答速度(t90)
Colow, H2-補償	±2 ppm (0～39.9 ppm) 計測値の±5%（その他範囲）	< 40 秒
ドラフト圧	±0.02 ppm または計測値の ±5% (-0.50～0.60 hPa) ± 0.03 hPa (0.61～3.00 hPa) 計測値の±1.5%(3.01～40.00 hPa)	-
ドラフト微圧	計測値の±0.02 ppm または計測値の ±5% (-0.50～0.60 hPa) ± 0.03 hPa (0.61～3.00 hPa) 計測値の±1.5%(3.01～40.00 hPa)	-
ΔP （ガス圧セット（0554.1203）が必要）	± 0.5 hPa (0.0～50.0 hPa) 計測値の±1% (50.1～100.0 hPa) 計測値の±1.5%（その他範囲）	-
微差圧 （ガス圧セット（0554.1203）が必要）	± 0.5 hPa (0.0～50.0 hPa) 計測値の±1% (50.1～100.0 hPa) 計測値の±1.5%（その他範囲）	-
温度	± 0.5 °C (0.0～100.0 °C) 計測値の±0.5%（その他範囲）	プローブにより異なる
燃焼効率	-	-
排ガス損失	-	-

3.2.6. その他データ

燃焼排ガス分析計

項目	仕様
保管/ 輸送温度	-20～50℃
稼動温度	-5～45℃
周囲湿度	0～90%rH（結露なきこと）

項目	仕様
電源	充電式バッテリ: 3.7 V / 2.4 Ah AC アダプタ: 5.0 V/1000 mmA
保護クラス	IP40
質量	573 g (バッテリを除く)
寸法	240 x 85 x 65 mm
メモリ	500 計測値
ディスプレイ	グラフィック・カラー・ディスプレイ、240 x 320 ピクセル
ガス漏れ検知プローブ	視覚表示 (LED) ブザー音警報
バッテリの保管温度	充電レベル:50～80%、雰囲気温度:10～20℃
バッテリ充電時間	約 5～6 時間
バッテリ寿命	6 時間 (ポンプ・オン、稼働環境 20℃)
データ転送	IrDA、USB
保証期間	分析計: 1 年 O_2 センサ: 1 年 CO センサ: 1 年 CO センサ(H2 補償付) : 1 年 CO/H2low センサ: 1 年 排ガス・プローブ: 1 年 熱電対: 6 ケ月 バッテリ: 6 ケ月
保証条件	保証条件:Testo のウェブサイト www.testo.com/warranty を参照ください。

4 製品説明

4.1. ケース 0516 3300 (アクセサリ)

分析計およびアクセサリ(例)の収納に推奨。

4.1.1. 下段図

1 シーリング・クリップ

2 排ガス分析計 testo 320

3 プリンタ・アクセサリ用収納場所

- IRDA プリンタ用スペア・バッテリ
- スペア感熱紙 1 ロール(0554 0568)

4 プリンタ用収納場所

- Bluetooth® /IRDA プリンタ(0554 0620)

5. 取扱説明書

6 ロック

7 プローブ

- 排ガス・プローブ(例:0600 9741)
- 加熱チェック用ピトー管(0635 2050)

8 大型収納部

- testo 320 用 AC アダプタ(0554 1105)
- 温度差計測用セット(0554 1208)
- スペア・ダスト・フィルタ(0554 0040)

9 円形収納部

- 差圧測定用アダプタ付きホース接続セット(0554 1203)

4.1.2. 上段図

1 油煙プレート付スモークテスター(0554 0307)

2 収納部

- 高精度圧力プローブ(0638 0330)

3 収納部

- 高精度圧力プローブ用キャピラリー・ホース・セット(0554 1215)
- 表面プローブ用接続ケーブル(0430 0143)

4 燃焼用空気温度プローブ(0600 9787)

5. 表面温度プローブ・タイプ K(0604 0994)

4.2. ケース 0516 3301 (アクセサリ)

分析計およびアクセサリ(例)の収納に推奨。

4.2.1. 下段図

1 高精度圧力プローブ(0638 0330)

2 testo 308 スモーク・テスター(0632 0308)

4.2.2. 中段図

1 シーリング・クリップ

2 testo 330-1 /-2 LL 排ガス分析計

3 プリンタ・アクセサリ用収納場所

- IRDA プリンタ用スペア・バッテリ
- スペア感熱紙 1 ロール(0554 0568)

4 プリンタ用収納場所

- Bluetooth® /IRDA プリンタ(0554 0620)

5. 取扱説明書

6 ロック

7 プローブ

- 排ガス・プローブ(例:0600 9741)

- 加熱チェック用ピトー管(0635 2050)

8 大型収納部

- testo 330-1 /-2 LL 用 AC アダプタ(0554 1096)
- 温度差計測用セット(0554 1208)
- スペア・ダスト・フィルタ(0554 0040)

9 円形収納部

- 差圧測定用アダプタ付きホース接続セット(0554 1203)

4.2.3. 上段図

1 油煙プレート付スモークテスター(0554 0307)

2 収納部

- 高精度圧力プローブ(0638 0330)

3 収納部

- 高精度圧力プローブ用キャピラリー・ホース・セット(0554 1215)
- 表面プローブ用接続ケーブル(0430 1215)

4 燃焼用空気温度プローブ(0600 9787)

5. 表面温度プローブ・タイプ K(0604 0994)

4.3. 分析計

4.3.1. 各部の名称

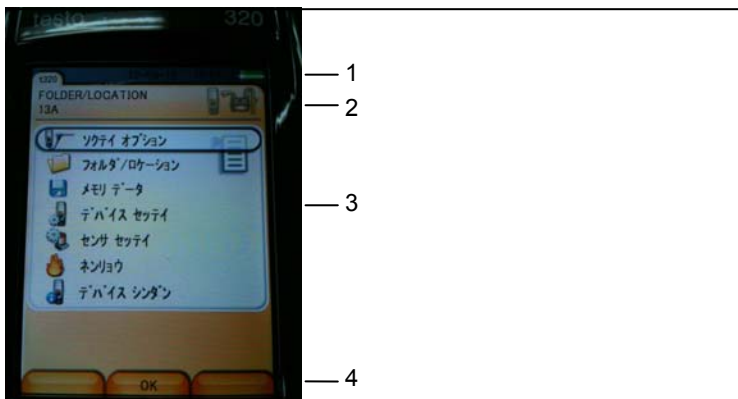
1 ディスプレイ

2 ファンクション・キー

3 キーパッド

4.3.2. キーパッド

ボタン	機能
[⏻]	電源スイッチ(分析計の電源オン/オフ)
[OK] (例)	ファンクション・キー(オレンジ色、3個)。対応する機能がディスプレイに表示されます。
[▲]	上にスクロール。値または数値の増加
[▼]	下にスクロール。値または数値の減少
[esc]	戻る。キャンセル機能
[メニュー]	メイン・メニューを開く
[プリンタ]	Testo プリンタにデータを転送。

4.3.3. ディスプレイ

1 ステータス・バー(背景色はダークグレイ):

- 警告記号 ⚠ (デバイス・エラーが発生したとき表示されます。エラー内容は、「シンダン テスト」メニューで表示できます)
  その他の表示: 分析計の設定により異なります。
- 記号 (一時メモリ内にデータが保存されているとき)
- 日付、時間の表示
- Bluetooth®接続状況、電源供給およびバッテリ残容量などの表示:

アイコン	機能
	青色：Bluetooth® 通信中 グレイ色：Bluetooth®オフ
	バッテリによる稼働。 色と残容量表示で充電式バッテリの状態を表示。（緑＝5～100%、赤＝＜5%）
	AC アダプタによる稼働。 色と残容量表示で充電式バッテリの状態を表示。上記を参照ください。

2 レジスタ・タブの情報表示フィールド: 選択アドレス/ロケーション、選択燃料、選択計測タイプなどを表示。

3 機能選択用フィールド(選択可能な機能は白い背景色上に表示され、選択できない機能はグレイ色で表示される)または計測値の表示。

4 ファンクション・キーの機能表示。

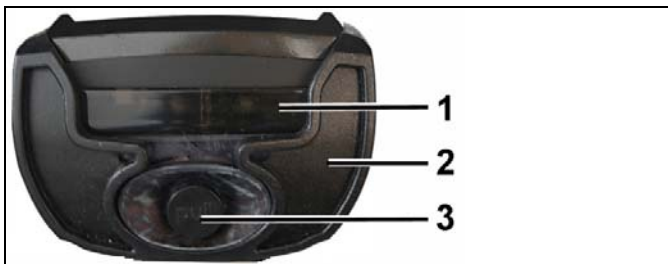
4.3.4. デバイス接続部

1 プローブ・ソケット

2 排ガス排出口

3 プローブ・ソケット

4 マイクロ USB ソケット（バッテリ充電、データ転送用）

4.3.5. ドレン排出口とインタフェース

1 赤外線インタフェース(IrDA)

2 Bluetooth インタフェース(オプション)

3 ドレン排出口

4.3.6. 裏面

1 キャリング・ストラップ用アタッチメント

2 ドレン・トラップ

3 磁気ホルダ

警告

強い磁気に注意

ペースメーカーに対して有害の可能性有り。

> ペースメーカーと分析計との距離を 15cm 以上離してご使用ください。

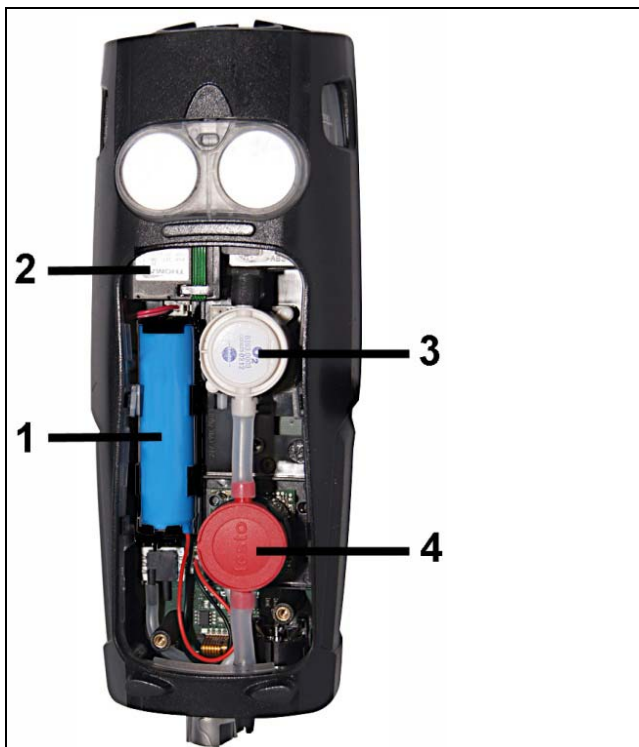
注意

強い磁気に注意

他の磁気製品にダメージを与えます！

> 磁気の影響により損傷する恐れのあるもの（モニター、コンピュータ、クレジット・カード等）から安全な距離を保ってください。

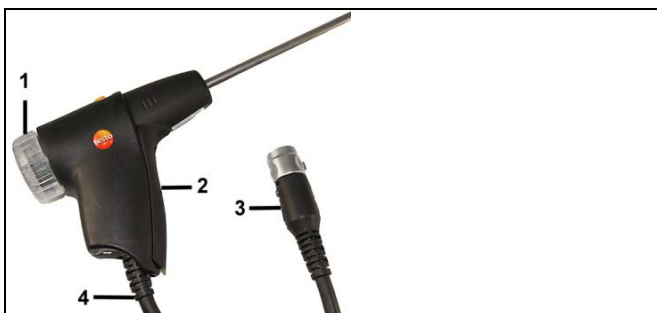
4　サービス・カバー

4.3.7. 内部コンポーネント

1 充電式バッテリ

2 ガス・ポンプ

3 O2 計測セル用スロット

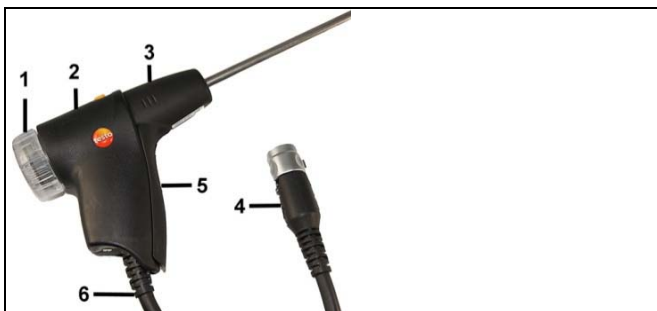
4 CO センサ、COlow センサまたはH2 補償センサ用スロット

4.4. コンパクト排ガス・プローブ

1 リムーバブル・フィルタ・チャンバー、窓およびダスト・フィルタ付

2 プローブ・ハンドル

3 分析計接続用プラグ

4 接続ケーブル

4.5. モジュラー排ガス・プローブ

1 リムーバブル・フィルタ・チャンバー、窓およびダスト・フィルタ付

2 ロック・リリース

3 プローブ・モジュール

4 分析計接続用プラグ

5 プローブ・ハンドル

6 接続ケーブル

5 まず初めに

5.1. 分析計の準備

testo320 は、充電式バッテリが装填された状態で出荷されます。

> ご使用の前に、バッテリを完全に充電してください。（67 ページの「7.3 バッテリの充電」を参照）

5.2. 操作

5.2.1. アダプタ/充電式バッテリ

AC アダプタを接続すると、分析計の電源は自動的に AC アダプタから供給されます。

1 AC アダプタを分析計のマイクロUSBソケットに接続します。

2 AC アダプタの電源プラグを電源コンセントに接続します。

i AC アダプタによる操作時、バッテリは自動的に充電されます。

5.2.2. プローブの接続

i 分析計のプローブ・ソケットに接続されているプローブの検出は常時行われており、新しいプローブ接続は自動的に認識されます。

ソケットへのプローブ接続は、分析計へ電源を投入する前に行ってください。あるいは、プローブを交換したときは、手操作でセンサ検出を行ってください。**[オプション]** → **ｾﾝｻ ｹﾝｼｭﾂ**.

排ガス･プローブ/ガス圧アダプタ/温度アダプタの接続

> コネクタを排ガス･プローブ･ソケットに挿入し、ゆっくりと時計周りに回してロックします。(バヨネット･ロック方式になっています)

分析計と排ガス･プローブの間には、延長ホース(0554 1201)を1本だけ接続することが可能です。

その他プローブの接続

> プローブのコネクタをプローブ･ソケットに接続してください。

5.2.3. 電源 ON

> [⏻] ボタンを押して、分析計の電源を入れます。

- スタート画面が約 15秒間ディスプレイ上に表示されます。

分析計に初めて電源を投入すると、カントリー･バージョン･メニューが自動的に開きます。

カントリー･バージョンの設定:

1. [▲] または[▼] キーを押して、カントリー(国)を選択します。
2. ﾊｲ → [OK] を押して、確定します。

- testo 320 の電源が切れます。

3. [⏻] ボタンを押して、分析計を再起動します。

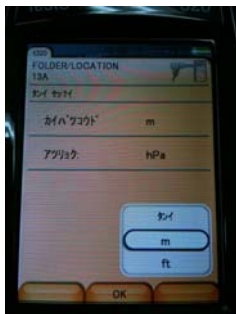
- 電圧供給が長時間にわたり中断すると:
  日付/時刻設定メニューが開きます。
- ガス・センサのゼロ化が行われます。
- 機器エラーがあると: **エラー シンダン** が表示されます。
- **ケイソク オプション** メニューが表示されます。

5.2.4. 機能の呼び出し

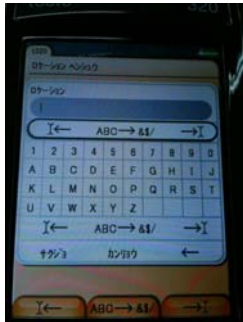
1. **[▲]** または**[▼]** キーを押して、機能を選択します。
- 選択した機能に囲み線が付きます。
2. ファンクション・キーの **[OK]** を押して、確定します。
- 選択した機能が開きます。

5.2.5. 値の入力

機能によっては、値(数字、単位、文字など)の入力が必要になります。この場合、リスト・フィールドあるいはインプット・エディタ(機能によって異なる)により値を入力します。

リスト・フィールド

1. ファンクション・キーの **[▲]**, **[▼]**, あるいは**[◀]**, **[▶]** を押して、変更する値(数字、単位)を選択します。
2. **[ヘンシュウ]** を押します。
3. **[▲]**, **[▼]**, **[◀]**, **[▶]** を押して、値を変更します。(選択されている機能によって異なります)
4. **[OK]** を押して、確定します。
5. 必要に応じて、1～ 4 の手順を繰り返します。

6. 「カンリョウ」→ [OK] を押して、入力値を保存します。

インプット・エディタ

1. ファンクション・キーの [▲], [▼], あるいは[◀], [▶] を押して、変更する値（文字）を選択します。

2. ファンクション・キーの [OK] を押して、確定します。

   オプション：

   > 大文字と小文字の切替は：
   |←ABC→&$/→| : [▲], [▼] → [ABC→&$/] を選択します。

   > 入力中の文字列でカーソルを移動するには：
   |←ABC→&$/→| : [▲], [▼] → [|←] または [→|] を選択します。

   > 文字の削除は：
   ← ツギ → : [▲], [▼] → [←] または [→] を選択します。

3. 必要に応じて、1と2の手順を繰り返します。

4. 入力値の保存は：← ツギ → : [▲], [▼] → [ツギ] を選択します。

5.2.6. データのプリント/保存

[ ] を押すと、データをプリンタ出力できます。 また、オプション メニューによりデータの保存ができます。オプション メニューは左ファンクション・キーからアクセスでき、さまざまなメニューが準備されています。

右ファンクション・キーへの ホゾン または インサツ 機能の割当については、38 ページの「6.1.1 右ファンクション・キーの割当」を参照ください。

ディスプレイに表示フィールドが割り当てられている測定値のみ、保存/プリントされます。

計測プログラムが稼働しているときは、計測データのプリント・アウトと保存を同時に行えます。

赤外線インタフェースを使用してプリンタへデータ転送を行うには、使用するプリンタを起動しておく必要があります。42 ページの「プリンタの起動」を参照。

5.2.7. データの保存 (クリップボード)

クリップボードを使用すると、各種の計測結果をひとつの計測データとしてまとめ、プリント・アウト(前記参照)ができます。クリップボードへのデータ保存は、メニューの **ｵﾌﾟｼｮﾝ** および命令(コマンド)の **ｸﾘｯﾌﾟﾎﾞｰﾄﾞ** を使用します。

クリップボードにデータがあると、ステータス・バーに が表示されます。

クリップボードにデータがあるとき、**ｲﾝｻﾂ** を押すと、クリップボード上のすべてのデータがプリント・アウトされます。

> **[オプション]** → **ｸﾘｯﾌﾟﾎﾞｰﾄﾞ ｦ ｻｸｼﾞｮ**: クリップボードに保存されていたデータを削除します。

5.2.8. エラー・メッセージの確認

エラーが発生すると、エラー・メッセージがディスプレイに表示されます。

> エラー・メッセージの確認: **[OK]**

発生したエラーのなかで、未解決のエラーには、ヘッダーの前に警告マーク(⚠)が付きます。

未解決のエラー・メッセージは、**ｴﾗｰ ｼﾝﾀﾞﾝ** メニューのなかに表示されます。37ページの「5.5 分析計の診断」を参照。

5.2.9. 電源 OFF

分析計の電源を切ると、保存していない計測値は消えてしまいます。

> **[⏻]** ボタンを押します。

- O_2値が20%以上、他の値が50ppm以下の場合、ポンプが始動し、センサのリンシングが自動的に始まります。リンシングは3分以内に終わります。

- 分析計の電源が切れます。

5.3. フォルダ/ロケーション

計測値はすべて、そのときアクティブとなっているロケーション(計測場所)単位で記録されます。保存していない計測データは、電源を切ると消えてしまいます。

「フォルダ/ロケーション」メニューにより、フォルダやロケーションの作成、編集、コピー、アクティブ化などが行えます。また、フォルダやロケーション(計測データを含む)の削除も可能です。

機能の呼び出し:

> [ ] → ﾌｫﾙﾀﾞ/ ﾛｹｰｼｮﾝ → [OK] .

フォルダのオープンにはいくつかのオプションがあります。

1. 検索設定の編集: [ﾍﾝｼｭｳ]
2. 検索設定の選択: [▲], [▼], → [OK] .

   可能な設定:

   - ｽﾍﾞﾃ ｦ ﾋｮｳｼﾞ: すべてのフォルダ/ロケーションが表示されます。
   - ｻｰﾁ: 検索対象文字に合致する文字が入っているフォルダ/ロケーションが表示されます。
   - ﾌｨﾙﾀ: 個々の文字や数字を選択できます。合致する文字や数字から始まるデータがすべて表示されます。

---

i フィルタ機能では、最初の文字だけが検索対象となり、検索できるのはそれのみです。検索機能を使用すると、フォルダ名の中の複数の文字を対象として検索ができます。

---

3. 検索設定に従った検索の実行: [ｻｰﾁ]

すべてを表示

1. フォルダの選択: [▲], [▼]
2. 詳細表示: [ｼｮｳｻｲ]
3. ロケーションの起動: ロケーションを選択 → [OK].

- ロケーションが起動します。

> 計測メニューを開く: [OK] を再度押します。

検索

1. 検索設定の編集: [▶] → [ﾍﾝｼｭｳ]
2. 検索設定の選択: [▲], [▼], → [OK] .

   可能な設定:

   - 担当者名
   - フォルダ名
   - 住所
   - 郵便番号

- 設定した検索基準が表示されます。

3. 検索用入力フィールドの呼び出し: [▶] または [▼]

> 検索用テキストを入力: [ｶﾝﾘｮｳ]

---

i 文字の代わりとしてアスタリスク(＊)は使用できません。

フィルタ

1. 検索設定の編集: [▶] → [ﾍﾝｼｭｳ]
2. 検索設定の選択: [▲], [▼], → [OK] .

   可能な設定:

   - 担当者名
   - アドレス名
   - 住所
   - 郵便番号

- 設定した検索基準が表示されます。

3. タブの起動: [▼]
4. 必要なタブの選択: [▲], [▼] および必要に応じて [◀], [▶] → [ﾌｨﾙﾀｰ]

- 検索結果が表示されます。

新しいロケーションの作成:

フォルダ内に新しいロケーションを作成します。

1. ロケーションを作成するフォルダを選択します。
2. [ｵﾌﾟｼｮﾝ] → ｼﾝｷ ﾛｹｰｼｮﾝ → [OK].
3. 名前を入力します。

4. 終了: [ｶﾝﾘｮｳ].

その他のロケーション・オプション:

[ｵﾌﾟｼｮﾝ] → ﾛｹｰｼｮﾝ ﾍﾝｼｭｳ : 既存ロケーションの変更が行えます。

[ｵﾌﾟｼｮﾝ] → ﾛｹｰｼｮﾝ ｦ ｺﾋﾟｰ : 同じアドレス内に既存ロケーションのコピーが行えます。

[ｵﾌﾟｼｮﾝ] → ﾛｹｰｼｮﾝ ｦ ｻｸｼﾞｮ: 既存ロケーションの削除が行えます。

新しいロケーションの作成:

1. [ｵﾌﾟｼｮﾝ] → ｼﾝｷ ﾌｫﾙﾀﾞ → [OK].
2. 各ロケーションには、それぞれ固有の名前を付けます。同じ名前は付けられません。
3. 終了: [ｶﾝﾘｮｳ].

その他フォルダ・オプション:

- ﾌｫﾙﾀﾞ ﾍﾝｼｭｳ: 既存フォルダの変更が行えます。
- ﾌｫﾙﾀﾞ ｦ ｺﾋﾟｰ: 既存フォルダのコピーが行えます。
- ﾌｫﾙﾀﾞ ｻｸｼﾞｮ: 既存フォルダの削除が行えます。フォルダ内のロケーションも削除されます。
- ｽﾍﾞﾃ ﾉ ﾌｫﾙﾀﾞ ｦ ｻｸｼﾞｮ: すべての既存フォルダを削除できます。フォルダ内のロケーションも削除されます。

5.4. 計測データ

機能の呼び出し:

[] → ﾒﾓﾘ ﾃﾞｰﾀ → [OK].

「フォルダ/ロケーション」メニューにより、フォルダやロケーションの作成、編集、コピー、アクティブ化などが行えます。34 ページの「5.3 フォルダ/ロケーション」を参照。

計測値の表示:

1. 詳細を表示したい計測値を選択します。
2. [ﾃﾞｰﾀ]を印刷します。

ロケーションの全ての計測データの印刷:

1. 計測ロケーションを選択します:[▲], [▼]
2. 印刷を開始します:[ ]

- ロケーションの全ての計測データが印刷されます。

オプション:

> [ｵﾌﾟｼｮﾝ] → ﾃﾞｰﾀ ｦ ｻｸｼﾞｮ: 選択した計測データが削除されます。

> [ｵﾌﾟｼｮﾝ] → ｽﾍﾞﾃ ﾉ ﾃﾞｰﾀ ｦ ｻｸｼﾞｮ: ロケーション下に保存されている全ての計測データが削除されます。

5.5. 分析計の診断

操作上重要な値やデバイス･データが表示できます。計測セルの状態や未解決のデバイス･エラーなども表示できます。

機能の呼び出し:

> [ ] → ﾃﾞﾊﾞｲｽ ｼﾝﾀﾞﾝ → [OK].

デバイス･エラーの表示:

> ｴﾗｰ ｼﾝﾀﾞﾝ → [OK].

- 未解決のエラーが表示されます。

  > 次/前のエラーを表示: [▲], [▼].

センサ診断の表示:

1. ｾﾝｻ ｼﾝﾀﾞﾝ → [OK].
2. センサの選択 [◀], [▶] .

- センサの状態が表示されます。

ℹ センサは自己回復することもあります。したがって、センサ状態の表示が黄色から緑、あるいは赤から黄色に変わることもあります。

計測器情報の表示:

ﾃﾞﾊﾞｲｽ ｼﾞｮｳﾎｳ → [OK].

- 分析計に関する各種情報が表示されます。

6 製品の使用法

6.1. 設定

6.1.1. 右ファンクション・キーの割当

右ファンクション・キーには、オプション メニューの機能を割り当てることができます。オプション メニューには、左ファンクション・キーを使用してアクセスでき、各種メニューで使用可能です。この割り当ては、現在開いているメニュー/ファンクションにのみ適用されます。

✓ オプション メニューが表示されている左ファンクション・キーの上にメニュー/ファンクションが表示されます。

1. [オプション] を押します。
2. オプションを選択します: [▲], [▼].

現在開かれている オプション のメニュー/ファンクションにより異なってきますが、以下のような各種機能が利用可能です。

3. 右ファンクション・キーに選択した機能を割り当てます。[キー セッテイ] を押します。

6.1.2. 分析計の設定

ℹ 以下の説明は、29ページの「5. まず初めに」の内容を理解されている、という前提で書かれています。

機能の呼び出し:

[ ] → デバイス セッテイ

6.1.2.1. ディスプレイ

計測項目や計測単位、ディスプレイの表示形式(1画面当たりの計測値表示数など)を設定できます。

設定は現在選択されている計測タイプ(情報フィールドに記号で示されています)にのみ適用されます。

選択可能な計測項目および計測単位(カントリー・バージョンと計測タイプにより選択できる項目が異なります):

表示	計測項目
FT	排ガス温度

表示	計測項目
AT	燃焼用空気温度
ナイブ T	分析計温度
O2	酸素濃度
CO2	二酸化炭素濃度
qAnet	排ガス損失
コウリツ	燃焼効率
CO	一酸化炭素濃度
uCO	一酸化炭素濃度、未希釈
λ	空気比
シュウイ CO	周囲 CO 濃度
シュウイ CO2	周囲 CO2 濃度
O2ref	基準酸素濃度
ドラフト	ドラフト圧
ΔP	差圧
Ext.ドラフト	外部ドラフト圧 (外付け微差圧プローブ)
Ext.サアツ	外部差圧 (外付け微差圧プローブ)
cCO	一酸化炭素濃度、換算値

機能の呼び出し:

> [] → ﾃﾞﾊﾞｲｽ ｾｯﾃｲ → [OK] → ﾋｮｳｼﾞ ｾｯﾃｲ → [OK]

計測項目/計測単位の変更:

1. 変更したい行を選択します: [▲], [▼] → [ﾍﾝｺｳ]
2. 計測項目を選択します: [▲], [▼] → [OK]
3. 計測単位を選択します: [▲], [▼] → [OK]
4. 保存します: [OK]

オプション:

> [ｵﾌﾟｼｮﾝ] → ﾗｲﾝ ﾉ ｶｽﾞ: 1 画面当たりの計測値表示数を変更します。

> [ｵﾌﾟｼｮﾝ] → ｸｳﾊｸｷﾞｮｳ: 選択した行の前に、空白行を挿入します。

> [ｵﾌﾟｼｮﾝ] → ﾗｲﾝ ｦ ｻｸｼﾞｮ: 選択した行を削除します。

> [ｵﾌﾟｼｮﾝ] → ｺｳｼﾞｮｳ ｾｯﾃｲ: 画面の設定を工場出荷時の設定に戻します。

6.1.2.2. アラーム限界値

いくつかの計測項目に対して限界値の設定ができます。限界値を超えた場合、音響によるアラームで知らせます。

機能の呼び出し:

> [] → ﾃﾞﾊﾞｲｽ ｾｯﾃｲ → [OK] → ｱﾗｰﾑ ﾘﾐｯﾄ → [OK]

アラーム・ブザーのオン/オフおよび限界値の変更:

1. 機能あるいは計測項目を選択します。[▲], [▼] → [ﾍﾝｺｳ].
2. 計測項目の設定: [▲], [▼] および [◀], [▶]→[OK].
3. 変更を保存: [ｶﾝﾘｮｳ].

> 工場出荷時設定へのリセット: [ﾃﾞﾌｫﾙﾄ]

6.1.2.3. 計測単位

計測値に付加して表示する計測単位を設定できます。

機能の呼び出し:

> [] → ﾃﾞﾊﾞｲｽ ｾｯﾃｲ → [OK] → ﾀﾝｲ → [OK]

選択できる単位

計測項目	計測単位
ｶｲﾊﾞﾂ ｺｳﾄﾞ	m, ft
ｱﾂﾘｮｸ	mbar, hPa

1. 行を選択します: [▲], [▼]→ [ﾍﾝｺｳ].
2. 変更したい計測単位を選択します: [▲], [▼] → [OK].
3. 選択を確定します: [ｶﾝﾘｮｳ].

6.1.2.4. 日付/時刻

日付と時刻を設定ができます。

機能の呼び出し:

> [] → ﾃﾞﾊﾞｲｽ ｾｯﾃｲ → [OK] → ﾆﾁｼﾞ → [OK]

日付/時間の設定:

1. 日付または時刻を選択します: [◀], [▲], [▼] → [ﾍﾝｺｳ].
2. 日付または時刻を設定します: [▲], [▼] または[◀], [▶]→ [OK].
3. 変更の保存: [ｶﾝﾘｮｳ].

6.1.2.5. 節電

分析計の自動電源断(自動オフ)、ディスプレイ・バックライト電源のバッテリへの自動切換えなどが設定できます。

機能の呼び出し:

> [ ] → ﾃﾞﾊﾞｲｽ ｾｯﾃｲ → [OK] → ｼｮｳ ﾃﾞﾝﾘｮｸ ｾｯﾃｲ → [OK]

設定:

1. 機能または項目を選択します: [▲], [▼] → [ﾍﾝｺｳ].
2. 項目を設定します: [▲], [▼] または [◀], [▶]→ [OK].
3. 変更の保存: [ｶﾝﾘｮｳ].

6.1.2.6. ディスプレイの明るさ

ディスプレイ・バックライトの明るさを設定できます。

機能の呼び出し:

> [ ] → ﾃﾞﾊﾞｲｽ ｾｯﾃｲ → [OK] → ﾃﾞｨｽﾌﾟﾚｲ ﾉ ｱｶﾙｻ → [OK]

設定:

> 項目を設定します: [◀], [▶]→ [OK].

6.1.2.7. 計測タイプの選択

各計測タイプを表示または非表示にできます。これらは計測オプションに応じて表示または非表示になります。

機能の呼び出し:

> [ ] → ﾃﾞﾊﾞｲｽｾｯﾃｲ →[OK]→ ｹｲｿｸﾀｲﾌﾟﾉｾﾝﾀｸ →[OK].

計測タイプの表示または非表示:

1. 計測タイプを選択します:[▲], [▼].
2. 計測タイプを有効/無効にします:[ ](有効)、[ ](無効).
3. 選択を保存します:[ｶﾝﾘｮｳ].

6.1.2.8. プリンタ

プリント・アウト時のヘッダー(1～3 行目)とフッターの設定が行えます。使用プリンタの起動もできます。

機能の呼び出し:

> [ ] → ﾃﾞﾊﾞｲｽ ｾｯﾃｲ → [OK] → ﾌﾟﾘﾝﾀ → [OK]

プリンタの起動:

1. ﾌﾟﾘﾝﾀ ｾﾝﾀｸ → [OK].
2. プリンタを選択: [▲], [▼] → [OK].

- 選択したプリンタが起動して、メニューの ﾌﾟﾘﾝﾀ が開きます。

プリンタ出力するテキストの設定:

1. ｲﾝｼﾞ ﾃｷｽﾄ → [OK].
2. 機能を選択します: [▲], [▼] → [ﾍﾝｼｭｳ].

> ライン 1、ライン 2、ライン 3、フットノートの値を入力します。

> システムデータおよび/または顧客データを印刷します:[ ].

3. 入力内容を保存します: [ｶﾝﾘｮｳ].

6.1.2.9. Bluetooth®

このメニューは Bluetooth 対応機種のみ使用可能です。Bluetooth 機能はスイッチオン/オフの切り替え可能です。オンにすると、通信チェックが行われます。

機能の呼び出し:

> [ ] → ﾃﾞﾊﾞｲｽ ｾｯﾃｲ → [OK] → Bluetooth → [ﾍﾝｼｭｳ].

設定:

> 設定 → [OK].

6.1.2.10. 言語の設定

メニューの言語を設定できます。カントリー・バージョンの違いによって使用できる言語の数が異なります。44 ページの「カントリー・バージョン」を参照。

機能の呼び出し:

> []→ ﾃﾞﾊﾞｲｽ ｾｯﾃｲ → [OK] → ｹﾞﾝｺﾞ → [OK]

言語の起動:

> 言語を選択 → [OK].

次ページの「6.1.2.11 カントリー・バージョン」を参照。

6.1.2.11. カントリー・バージョン

カントリー・バージョンで、計測単位、燃料/計測項目、演算式の基本設定を変更できます。カントリー・バージョンの選択により、表示されるメニューの言語も違ってきます。演算の基本設定やカントリー・バージョンについての詳細は、テストーにお問合わせください。

機能の呼び出し:

> [ ] → ﾃﾞﾊﾞｲｽ ｾｯﾃｲ → [OK] → ｶﾝﾄﾘｰ ﾊﾞｰｼﾞｮﾝ → [OK]

---

i この機能へのアクセスには、パスワードによる保護を行うことができます。パスワードの設定は、メニューの「**パスワード保護**」により行えます。本ページの「6.1.2.12 パスワードによる保護」を参照。

場合によっては:

> パスワードの入力: [ﾆｭｳﾘｮｸ] → パスワードを入力 → [ﾂｷﾞﾍ] → [OK].

カントリー・バージョンの設定:

1. カントリー・バージョンを選択: [▲], [▼] → [OK].
2. 確認: ﾊｲ → [OK]

- システムが再起動します。

6.1.2.12. パスワードによる保護

パスワードによる保護は、 または 記号が付いている機能に対して行われます。

パスワードによる保護は、その起動/停止が行え、パスワードの変更も可能です。

パスワードによる保護を停止するには、パスワードを **0000** (工場出荷時の設定)に設定します。

機能の呼び出し:

> [ ] → ﾃﾞﾊﾞｲｽ ｾｯﾃｲ → [OK] → ﾊﾟｽﾜｰﾄﾞ ﾎｺﾞ → [OK]

ほとんどの場合:

> 現在有効なパスワードを入力:
> [ﾆｭｳﾘｮｸ] → パスワードを入力 → [ﾂｷﾞﾍ] → [OK].

パスワードの変更:

1. [ﾍﾝｼｭｳ].
2. 新しいパスワードを入力 → [ﾂｷﾞﾍ].
3. [ﾍﾝｼｭｳ].
4. 確認のため、新しいパスワードを再度入力 → [ﾂｷﾞﾍ].
5. 新しいパスワードの保存: [ｶﾝﾘｮｳ].

6.1.3. センサの設定

6.1.3.1. O_2 係数の設定

O2 係数の設定ができます。

O2 係数の設定には、パスワードによる保護が行えます。44 ページの「6.1.2.12 パスワードによる保護」を参照。

機能の呼び出し:

> [ ] → ｾﾝｻ ｾｯﾃｲ → O2 ｹｲｽｳ → [ﾍﾝｺｳ].

ほとんどの場合:

> パスワードの入力: [ﾆｭｳﾘｮｸ] → パスワードの入力 → [ﾂｷﾞﾍ] → [OK].

O_2 係数の設定:

> 係数を設定 → [OK].

6.1.3.2. センサ保護の設定

過負荷から計測セルを保護するための限界値を設定できます。設定された限界値を超えると、センサ保護機能が働き、ガスの吸引を停止します。センサ保護の対象となるセンサは、CO センサです。

限界値を超えるとセンサ保護機能が起動します。

センサ保護機能を停止させるためには、限界値を 0 ppmに設定します。

機能の呼び出し:

> [ ] → +ｾﾝｻ ｾｯﾃｲ → ｾﾝｻ ﾎｺﾞ → [OK].

センサ保護用限界値の設定:

1. 計測項目の選択: [ﾍﾝｺｳ].
2. 限界値の設定 → [OK].
3. 設定を保存: [ｶﾝﾘｮｳ].

6.1.3.3. 再校正(セル調整)

校正用アダプタ(0554.1205)を接続すると、CO 計測セルの再校正(セル調整)機能が有効になります。

明らかに非現実的な計測値が表示されたときは、テスト用ガスを用いて計測セルの点検を行い、必要に応じて再校正(セル調整)を行ってください。

セルの計測範囲に比べて、極端に低濃度のテスト用ガスを用いて再校正を行うと、計測範囲の上限付近における計測精度が低下する恐れがあります。

機能の呼び出し:

> [ ] → ｾﾝｻ ｾｯﾃｲ → ﾁｮｳｾｲ → [OK].

場合によっては:

> パスワードの入力: [ﾆｭｳﾘｮｸ] → パスワードを入力 → [ﾂｷﾞﾍ] → [OK].

- ゼロ調整が行われます。(約 30 秒間)

再校正(セル調整)の実行:

警告

ガスに注意!

ガス中毒の恐れがあります。

> テスト用ガスを取り扱うときは、安全基準や法規制を遵守してください。

> テスト用ガスは、換気を十分行える部屋で使用してください。

1. 排ガス・ソケットに校正用アダプタを接続します。
2. CO 計測を選択: [▲], [▼] → [OK].
3. [ﾍﾝｼｭｳ] → テスト・ガス濃度(名目値)を入力します。
4. テスト・ガス・ボトルの接続チューブ(ホース)を校正用アダプタに接続します。
5. 計測セル(分析計)にテスト・ガスを導入します。
6. 校正(セル調整)の開始: [ｶｲｼ].
7. 実測値が安定してきたら、調整値を取り込むために [OK] を押します。
   -または-
   中止 (調整は行なわれません): [esc] を押します。
8. 調整値の保存: [ｶﾝﾘｮｳ].

6.1.4. 燃料

燃料の選択ができます。燃料係数や限界値も設定できます。

---

i 分析計の計測精度を維持するために、最小でも 1 つの燃料を選択、組み込む必要があります。

---

i 正しい計測結果を得るためには、計測対象に応じた燃料係数などの各種閾値の正確な設定が必要不可欠です。

システム内に事前設定済の各種閾値は、各種システム・タイプや燃料の典型定な値です。

機能の呼び出し:

> [] → ﾈﾝﾘｮｳ → [OK].

燃料の選択:

> 燃料を選択 → [OK].

- 選択された燃料が起動し、メイン・メニューが開きます。

燃料係数の設定:

1. 燃料を選択 → [ｹｲｽｳ].
2. 燃料係数の選択: [ﾍﾝｼｭｳ].

場合によっては:

> パスワードの入力: [ﾆｭｳﾘｮｸ] → パスワードの入力 → [ﾂｷﾞﾍ] → [OK].

3. 係数を設定 → [OK].
4. 変更を保存: [ｶﾝﾘｮｳ].

限界値の設定:

1. 限界値の選択 → [ﾍﾝｼｭｳ].
2. 値の設定 → [OK].
3. 変更を保存: [ｶﾝﾘｮｳ].

6.2. 計測

6.2.1. 計測の準備

> **i** 以下の記述は、29 ページ以下に記述されている、「まず初めに」の内容を理解していることを前提にしています。

6.2.1.1. ガス漏れチェック

計測に影響を与える外気の流入を防ぐため、計測の前に必ず計測システム一式(プローブ、ドレン・トラップ、ホース、連結部)にガス漏れがないかチェックしてください。検査はポンプが作動している間に行います。圧縮バルーン・ポンプを取り付けて行うこともできます。バルーン・ポンプに空気が溜まらなければガス漏れはありません。

6.2.1.2. ゼロ調整

燃焼用空気温度(AT)の計測

燃焼用空気温度プローブをプローブ・ソケットに接続していないときは、ガス・ゼロ調整中に排ガス・プローブの熱電対(温度センサ)で計測した温度が、燃焼用空気温度(AT)として利用されます。

燃焼用空気温度プローブをプローブ・ソケットに接続しているときは、温度プローブにより計測した温度が、燃焼用空気温度(AT)として使用されます。この場合は排ガス計測中も連続して AT の温度計測が行われます。

ガス・ゼロ調整

分析計に電源を投入後、ガス計測機能(排ガス計測)の呼び出しを初めて行うと、計測セルのゼロ調整が行われます。

> **i** ゼロ調整中は、排ガス・プローブを排ガス・ダクト内に挿入しないでください!(大気を吸引させてください)

ドラフト/圧力のゼロ調整

圧力計測機能を呼び出すと、圧力センサのゼロ調整が行われます。

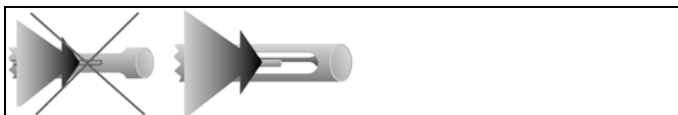
> **i** ゼロ調整中は、排ガス・プローブを排ガス・ダクト内に挿入しないでください。(大気を吸引させてください)
> また、分析計への加圧を行わないでください。

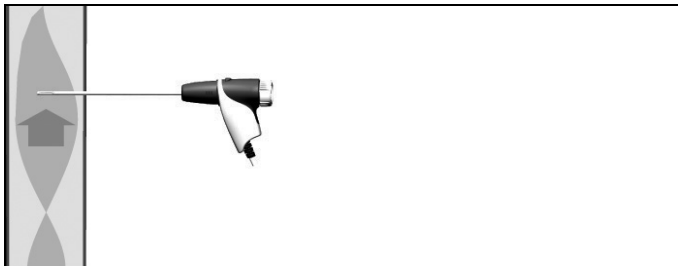
6.2.1.3. 排ガス・プローブの使用

熱電対のチェック

熱電対の先端がプローブ・パイプのフレームと接触しないようにしてください。

> 使用前にチェックし、必要なら、熱電対の先端を曲げてください。

排ガス・プローブの調整

排ガスの流れが直接熱電対に当たるようにしてください。

> 必要なら、開口部の位置を調整してください。

プローブ先端を、排ガスの流れの中央に必ず配置してください。

> プローブの先端が、排ガスの流れの中央(排ガス温度が最も高温を示す位置)になるよう、プローブ位置を調整してください。

6.2.1.4. 計測・表示項目の設定

表示(ディスプレイ)項目の設定で計測項目、計測単位の設定を行わないと、計測値はディスプレイ上に表示されず、保存、プリントアウトも行われません。

> 計測を行う前に必ず表示項目の設定を行ってください。(38 ページの「6.1.2.1 ディスプレイ」を参照)

6.2.1.5. ロケーション/燃料の設定

計測を行う前に、ロケーションおよび燃料が正しく選択されているか確認してください。(34 ページの「5.3 フォルダ/ロケーション」および 47 ページの「6.1.4 燃料」を参照)

6.2.2. 排ガス

有効な計測結果を得るために、排ガス計測は約 3 分間実施し、安定した計測値が表示されるのを確かめてください。

機能の呼び出し:

1. [ ] → ｿｸﾃｲ ｵﾌﾟｼｮﾝ → [OK] → ﾊｲｶﾞｽ → [OK].
2. 燃料を選択 → [OK].

計測:

1. 計測を開始: [ ].

これまでに、未希釈 CO の計測が一度も行われていない場合は、排ガス・プローブの計測値を使用してその値が演算され、継続的に更新されていきます。

未希釈 CO の計測を既に行っている場合は、その計測値が使用されます。

- 計測値が表示されます。

2. 計測の終了: [ ].

オプション:

> [ｵﾌﾟｼｮﾝ] → ｸﾘｯﾌﾟﾎﾞｰﾄﾞ: クリップボードにデータが保存されます:

> [ｵﾌﾟｼｮﾝ] → ｸﾘｯﾌﾟﾎﾞｰﾄﾞ ｦ ｻｸｼﾞｮ : 計測値がクリップボードから削除されます。

> [ｵﾌﾟｼｮﾝ] → ﾎｿﾞﾝ : 計測値が保存されます。

> [ｵﾌﾟｼｮﾝ] → ﾊｲｶﾞｽ ﾏﾄﾘｸｽ: 計測値がマトリックスで表示されます。次項を参照。

> [ｵﾌﾟｼｮﾝ] → ﾗｲﾝ ﾉ ｶｽﾞ: ディスプレイに表示する1画面当たりの計測値数の変更。

> [ｵﾌﾟｼｮﾝ] → ｾﾞﾛ ﾆ ﾘｾｯﾄ: 排ガス・センサのゼロ調整が行われた。

> [ｵﾌﾟｼｮﾝ] → ﾋｮｳｼﾞ ｾｯﾃｲ: 計測値表示メニューが開きます。(計測中はこの機能は使用できません)

排ガス・マトリックスの表示

この機能は CO 計測を起動していないと使用できません。

機能の呼び出し:

✓ 排ガス計測機能を開いておきます。

> [ｵﾌﾟｼｮﾝ] → ﾊｲｶﾞｽ ﾏﾄﾘｸｽ:

オプション

> [ｵﾌﾟｼｮﾝ] → ｸﾘｯﾌﾟﾎﾞｰﾄﾞ: クリップボードにデータが保存されます。

> [ｵﾌﾟｼｮﾝ] → ｸﾘｯﾌﾟﾎﾞｰﾄﾞ ｦ ｻｸｼﾞｮ : データがクリップボードから削除されます。

> [ｵﾌﾟｼｮﾝ] → ﾎｿﾞﾝ : 計測値が保存されます。

> [ｵﾌﾟｼｮﾝ] → ｽｳﾁ ｦ ﾋｮｳｼﾞ: 計測値が数値でディスプレイに表示されます。

> [ｵﾌﾟｼｮﾝ] → ｼｽﾃﾑ ﾀｲﾌﾟ: (計測中はこの機能を使用できません) 事前にシステム・タイプ毎に限度範囲を設定して、排ガス・マトリックスの理想的なゾーン(緑)内に入るようシステム・タイプを設定します。

> [ｵﾌﾟｼｮﾝ] → ｸﾞﾗﾌ ﾘｾｯﾄ: 表示されているグラフの計測値が削除されます。

> [ｵﾌﾟｼｮﾝ] → ﾘﾐｯﾄ ｾｯﾃｲ: (計測中はこの機能を使用できません) 排ガス・マトリックスの理想的なゾーン(緑)内に入るよう限界値を設定します。

> [ｵﾌﾟｼｮﾝ] → CO + O2 または CO + CO2: 排ガス・マトリクスが表示されるので、X 軸について O2 か CO2 を選択します。

> [ｵﾌﾟｼｮﾝ] →ﾋｮｳｼﾞｾｯﾃｲ: (計測中はこの機能を使用できません) 計測値表示メニューを開きます。

6.2.3. ドラフト圧計測

機能の呼び出し:

✓ ドラフト圧の計測には、排ガス・プローブの接続が必要です。

1. [ ] → ｿｸﾃｲ ｵﾌﾟｼｮﾝ → [OK] → ﾄﾞﾗﾌﾄ ｿｸﾃｲ → [OK].

計測:

ゼロ調整中は分析計の圧力ソケットをフリーにしてください。(圧力を加えたり、塞がないでください)

差圧センサのドリフトにより、計測値が許容誤差範囲外となる恐れがあるため、5分間以上にわたるドラフト圧計測は行わないでください。

1. 計測を開始:[ ].
- 圧力センサのゼロ調整が行われます。(約5秒間)
2. 排ガス・プローブのパイプを排ガス・ダクト内のホット・スポット(最高温度地点)に挿入します。(排ガス温度が最も高温を示す位置にプローブ先端を配置します)
ディスプレイに排ガス温度(**FT max**)が表示されますので、それを参照し、最高温度を示す場所にプローブを配置してください。
- 計測値が表示されます。
3. 計測を終了: [ ].

オプション:

> [ｵﾌﾟｼｮﾝ] → ｸﾘｯﾌﾟﾎﾞｰﾄﾞ: 計測値がクリップボードに保存されます。

> [ｵﾌﾟｼｮﾝ] → ｸﾘｯﾌﾟﾎﾞｰﾄﾞ ｦ ｻｸｼﾞｮ : データがクリップボードから削除されます。

> [ｵﾌﾟｼｮﾝ] → ﾎｿﾞﾝ : 計測値が保存されます。

> [ｵﾌﾟｼｮﾝ] → ﾋｮｳｼﾞ ｾｯﾃｲ: (計測中はこの機能を使用できません): 計測値表示メニューが開きます。

6.2.4. 微差圧プローブによる計測

微差圧プローブ(0638 0330)を使用すると、下記の計測が行えます。

- E-ドラフト
- E-ΔP タンパツ ソクテイ
- E-ΔP プログラム

詳細は微差圧プローブの取扱説明書を参照ください。

6.2.5. 平均

本機能は、カントリー・バージョンとして **イタリア** が選択されているときのみ使用可能です。

機能の呼び出し:

✓ 排ガス・プローブあるいはマルチ・ホール・プローブ(製品型番:0554 5762)の接続が必要です。

1. [ ] → ソクテイ オプション → [OK] → ヘイキン → [OK].

オプション:

> [オプション] → サイコウセイ: ガス・センサのゼロ化が行われます。

> [オプション] → フォルダ/ロケーション : フォルダ/ロケーション・フォルダが開きます。

> [オプション] → ネンリョウ : 燃料の選択。

> [オプション] → スウチ ヲ ヒョウジ: 計測値が数値でディスプレイに表示されます。

> [オプション] → センサ ケンシュツ: プローブを変更したときは、手操作でセンサの検出を行ってください。

平均値の算出には、最低でも3回分の計測値が必要です。

平均値の算出:

1. 排ガス・プローブを排ガスの流れの中心(排ガス温度が最も高温を示す位置)に置きます。
2. 計測を開始

> 最初の計測:[ ]

> 2 番目および3番目の計測: [OK]

- 設定した計測項目、計測間隔および計測値が表示されます。
- 2分(推奨計測間隔)後に信号音が鳴ります。

3. 計測を終了: [ ].
- 一連の計測が終了すると、その平均値が表示されます。
> 必要に応じて、計測値のスクロールを行います: [◀], [▶]
4. [ﾂｷﾞﾍ]
5. チェックの開始:
> 基準の選択: [▲], [▼]
> 値の変更: [ﾍﾝｼｭｳ] → [▲], [▼] → [OK].
6. チェックの終了: [ｼｭｳﾘｮｳ].
- 計測値が保存されます。

6.2.6. BImSchV

本機能は、カントリー・バージョンとして ドイツ が選択されているときのみ使用可能です。

qA 平均値計測が行えます。計測間隔は 1 秒で、30 秒間の平均値が算出されます。この平均値が、時間とともに表示されます。

機能の呼び出し:

✓ 排ガス・プローブおよび燃焼用空気温度プローブの接続が必要です。

1. [ ] → ｿｸﾃｲ ｵﾌﾟｼｮﾝ → [OK] → BImSchV → [OK].

> 燃料を選択 → [OK]

計測:

1. 計測を開始: [▶].

i O2 値が 20%以下になるまで、そのまま待ちます。

2. [ﾂｷﾞﾍ]
- qA 値(O_2、AT、VT)の決定が行われます。(30 秒間)
- 計測が自動的に終了します。
- 計測値が自動的に表示され、保存されます。
3. 計測の終了: [ｼｭｳﾘｮｳ]

   または

計測を終了し、ドラフト圧計測機能を呼び出します:

[ドラフト ケイソク]

オプション:

> [オプション] → クリップボード: 計測値がクリップボードに保存されます。

> [オプション] → クリップボード ヲ サクジョ : データがクリップボードから削除されます。

> [オプション] → ホゾン : 計測値が保存されます。

> [オプション] → フォルダ/ロケーション : 計測値の保存先を設定します。

6.2.7. 未希釈 CO 計測

機能の呼び出し:

✓ マルチホール・プローブ (0554 5762) の接続が必要です。

> [ ] → ソクテイ オプション → [OK] → ミキシャク CO → [OK].

計測:

1. 計測を開始: [ ]

- 計測値が表示されます。

2. 計測を終了: [ ]

オプション:

> [オプション] → クリップボード: 計測値がクリップボードに保存されます。

> [オプション] → クリップボード ヲ サクジョ : データがクリップボードから削除されます。

> [オプション] → ホゾン : 計測値が保存されます。

6.2.8. スモーク ナンバー/HCT 計測

機能の呼び出し:

> [ ] → ソクテイ オプション → [OK] → スモーク ナンバー / HCT → [OK].

スモーク ナンバー および オイル消費量/熱量の計測ができるのは、燃料としてオイルを選択した場合のみです。

スモーク・ポンプによるスモークナンバー/オイル付着量の計測 と手作業による入力:

1. 計測項目を選択 → **[ﾍﾝｺｳ]**.
2. データまたは値を入力 →**[OK]**.

スモーク・テスター(testo 308)によるスモークナンバー/オイル付着量の計測 と無線通信による入力:

- testo 308 をデータ転送モードにします。(Data が点灯)

> **[ｵﾌﾟｼｮﾝ]** → **t308**.

- スモーク・テスタによる計測値が testo320 へ転送されます。

ヒート・キャリヤ温度(HCT)の入力:

> **HC ｵﾝﾄﾞ** → **[ﾍﾝｺｳ]** → 値を入力 → **[OK]**.

オプション:

> **[ｵﾌﾟｼｮﾝ]** → **ｸﾘｯﾌﾟﾎﾞｰﾄﾞ**: 計測値がクリップボードに保存されます。

> **[ｵﾌﾟｼｮﾝ]** → **ｸﾘｯﾌﾟﾎﾞｰﾄﾞ ｦ ｻｸｼﾞｮ** : データがクリップボードから削除されます。

> **[ｵﾌﾟｼｮﾝ]** → **ﾎｿﾞﾝ** : 計測値が保存されます。

> **[ｵﾌﾟｼｮﾝ]** → **ﾘｾｯﾄ**: 入力値が削除されます。

6.2.9. 差圧計測

✓ 差圧計測には、ガス圧計測セット(0554 1203)の接続が必要です。

機能の呼び出し:

> [ ] → ｿｸﾃｲ ｵﾌﾟｼｮﾝ → [OK] → ｻｱﾂ → [OK].

計測:

警告

ガスが混ざると危険です。

爆発の恐れがあります。

> サンプリング・ホースと分析計間にガス漏れがないことを確認してください。

> 計測中は禁煙、火気厳禁です。

5分間以上にわたる計測を行わないでください。圧力センサのドリフトにより、計測値が許容誤差範囲を超えることがあります。

1. ガス圧計測セットをプローブ・ソケットに接続します。
2. 計測の開始: [ ].

- 圧力のゼロ調整が行われます。(システムは非加圧でなければなりません)

3. ゼロ調整が終了したら、システムへ圧力を加えます。

- 計測値が表示されます。

4. 計測の終了: [ ].

オプション:

> [ｵﾌﾟｼｮﾝ] → ｸﾘｯﾌﾟﾎﾞｰﾄﾞ: 計測値がクリップボードに保存されます。

> [ｵﾌﾟｼｮﾝ] → ｸﾘｯﾌﾟﾎﾞｰﾄﾞ ｦ ｻｸｼﾞｮ: データがクリップボードから削除されます。

> [ｵﾌﾟｼｮﾝ] → ﾎｿﾞﾝ : 計測値が保存されます。

> [ｵﾌﾟｼｮﾝ] → ﾋｮｳｼﾞ ｾｯﾃｲ: (計測中はこの機能を使用できません): 計測値表示メニューが開きます。

6.2.10. 温度差計測

✓ 温度差計測には、温度差計測用セット(0554 1208)が必要です。機能の呼び出し前に、温度計測用アダプタを排ガス・ソケットに接続します。

機能の呼び出し:

> [ ] → ｿｸﾃｲ ｵﾌﾟｼｮﾝ → [OK] → ｵﾝﾄﾞｻ → [OK].

計測:

1. 計測を開始:[ ].

- 排ガス・ソケット計測値(T1)、プローブ・ソケット計測値(T2)および演算による温度差(T1-T2)が表示されます。

2. 計測を終了: [ ].

オプション:

> [ｵﾌﾟｼｮﾝ] → ｸﾘｯﾌﾟﾎﾞｰﾄﾞ: 計測値がクリップボードに保存されます。

> [ｵﾌﾟｼｮﾝ] → ｸﾘｯﾌﾟﾎﾞｰﾄﾞ ｦ ｻｸｼﾞｮ: データがクリップボードから削除されます。

> [ｵﾌﾟｼｮﾝ] → ﾎｿﾞﾝ : 計測値が保存されます。

> [ｵﾌﾟｼｮﾝ] → ﾋｮｳｼﾞ ｾｯﾃｲ: (計測中はこの機能を使用できません): 計測値表示メニューが開きます。

6.2.11. 燃焼用空気の O2 濃度計測

✓ 燃焼用空気の O2濃度計測には、壁隙間用プローブ(デュアルウォールクリアランスプローブ)(0632 1260)の接続が必要です。

機能の呼び出し:

> [ ] → ｿｸﾃｲ ｵﾌﾟｼｮﾝ → [OK] → O2 Air→ [OK].

計測:

1. 計測を開始: [ ].

- 計測値が表示されます。

2. 計測を終了: [ ].

オプション:

> **[ｵﾌﾟｼｮﾝ]** → **ｸﾘｯﾌﾟﾎﾞｰﾄﾞ**: 計測値がクリップボードに保存されます。

> **[ｵﾌﾟｼｮﾝ]** → **ｸﾘｯﾌﾟﾎﾞｰﾄﾞ ｦ ｻｸｼﾞｮ**: データがクリップボードから削除されます。

> **[ｵﾌﾟｼｮﾝ]** → **ﾎｿﾞﾝ** : 計測値が保存されます。

6.2.12. ガス消費量/熱量計測

このガス消費量/熱量計測機能は、燃料としてガスを選択した場合のみ、有効になります。

機能の呼び出し:

> **[ ]** → **ｿｸﾃｲ ｵﾌﾟｼｮﾝ** → **[OK]** → **ｶﾞｽ ｼｮｳﾋﾘｮｳ** → **[OK]**.

計測:

1. ガス・メーターの値をメモしておきます。
2. 計測を開始: **[ ]**.
- 残り計測時間(モニター時間)が表示されます。
3. モニター時間の終了: **[ ]**.
- 演算により算出されたガス消費量およびガス・バーナー出力値(熱量:kW)が表示されます。

オプション:

> **[ｵﾌﾟｼｮﾝ]** → **ｸﾘｯﾌﾟﾎﾞｰﾄﾞ**: 計測値がクリップボードに保存されます。

> **[ｵﾌﾟｼｮﾝ]** → **ｸﾘｯﾌﾟﾎﾞｰﾄﾞ ｦ ｻｸｼﾞｮ**: データがクリップボードから削除されます。

> **[ｵﾌﾟｼｮﾝ]** → **ﾎｿﾞﾝ** : 計測値が保存されます。

> **[ｵﾌﾟｼｮﾝ]** → **ｶﾞｽ ﾘｭｳﾘｮｳ ﾆｭｳﾘｮｸ**: ガス消費量値が設定されます。

> **[ｵﾌﾟｼｮﾝ]** →**ﾈﾂﾘｮｳ ﾆｭｳﾘｮｸ**: 熱量を設定できます。

> **[ｵﾌﾟｼｮﾝ]** → **ﾀﾝｲ ﾍﾝｺｳ**: ガス消費量、熱量、継続時間、GasPgr の単位が変更できます。

6.2.13. オイル消費量/熱量計測

このオイル消費量/熱量機能は、燃料としてオイルを選択した場合のみ、有効になります。

1時間当たりのオイル消費量を入力することで、熱量を演算します。

機能の呼び出し:

> [ ] → ｿｸﾃｲ ｵﾌﾟｼｮﾝ → [OK] → ｵｲﾙ ﾌﾛｰ → [OK].

計測:

1. 計測項目として ｵｲﾙ ﾌﾛｰ (オイル・ノズルにおける) および ｵｲﾙ ｱﾂﾘｮｸ (演算には影響しません)を選択: [▲], [▼] → [ﾍﾝｺｳ].
2. 1時間当たりのオイル消費量を入力: [▲], [▼] および [◀], [▶]→ [OK].

- 演算により算出されたオイル・バーナー出力値(kW)が表示されます。

オプション:

> [ｵﾌﾟｼｮﾝ] → ｸﾘｯﾌﾟﾎﾞｰﾄﾞ: 計測値がクリップボードに保存されます。

> [ｵﾌﾟｼｮﾝ] → ｸﾘｯﾌﾟﾎﾞｰﾄﾞ ｦ ｻｸｼﾞｮ: データがクリップボードから削除されます。

> [ｵﾌﾟｼｮﾝ] → ﾎｿﾞﾝ : 計測値が保存されます。

> [ｵﾌﾟｼｮﾝ] → ﾀﾝｲ ﾍﾝｺｳ: オイル消費量の計測単位が変更できます。(**kg/h > gal/h** または **gal/h > kg/h**).

6.2.14. 周囲 CO 計測

本機能は、カントリー・バージョンとして **スペイン** が選択されているときは使用できません。

✓ 周囲 CO プローブ(推奨)あるいは排ガス・プローブの接続が必要です。

---

i タバコの煙は、CO 計測に50ppm以上の影響を与えます。また、喫煙する人の吐く息も約5ppmの影響を及ぼします。

周囲 CO プローブの使用に当たっては次の事項にご注意ください。プローブに対する空気の流れ方向が、計測の精度に影響します。空気が真正面からプローブに当たると、計測値が高めになります。プローブをゆっくりと前後に動かしながら計測を行うのが最適です。

周囲 CO プローブ、排ガス・プローブを使用する場合は次の点にご注意ください: ゼロ調整中は、プローブを新鮮な空気中に置いてください。

機能の呼び出し:

> [] → ｿｸﾃｲ ｵﾌﾟｼｮﾝ → [OK] → CO ﾌﾝｲｷ → [OK].

計測:

1. 計測を開始: [ ].
- 計測が始まり、計測値が数字とグラフにより表示されます。
- アラーム限界値を超えると、警告音が鳴ります。
2. 計測を終了: [ ].
3. 警告メッセージの確認: [OK].

オプション:

> [ｵﾌﾟｼｮﾝ] → ｸﾘｯﾌﾟﾎﾞｰﾄﾞ: 計測値がクリップボードに保存されます。

> [ｵﾌﾟｼｮﾝ] → ｸﾘｯﾌﾟﾎﾞｰﾄﾞ ｦ ｻｸｼﾞｮ: データがクリップボードから削除されます。

> [ｵﾌﾟｼｮﾝ] → ﾎｿﾞﾝ: 計測値が保存されます。

> [ｵﾌﾟｼｮﾝ] → ｱﾗｰﾑ ﾘﾐｯﾄ ﾉ ｾｯﾃｲ: アラーム限界値メニューが開きます。

6.2.15. 周囲 CO2計測

本機能は、カントリー・バージョンとして **スペイン** が選択されているときは使用できません。

✓ 周囲 CO2プローブ (0632 1240) の接続が必要です。

i 正確な計測値を得るために、絶対圧を必ず入力してください。絶対圧値の入力は直接、あるいは海抜高度および気圧を入力することで自動的に演算させて、入力できます。

機能の呼び出し:

> [] → ｿｸﾃｲ ｵﾌﾟｼｮﾝ → [OK] → CO2 ﾌﾝｲｷ → [OK].

計測:

1. 周囲 CO2計測を選択 → [ﾍﾝｼｭｳ].
2. 気圧、海抜高度を入力 [▲], [▼] および [◀], [▶]→ [OK].
3. 計測を開始: [ ].
4. 計測を終了: [ ].

- 周囲 CO2 値が表示されます。

オプション:

> [ｵﾌﾟｼｮﾝ] → ｸﾘｯﾌﾟﾎﾞｰﾄﾞ: 計測値がクリップボードに保存されます。

> [ｵﾌﾟｼｮﾝ] → ｸﾘｯﾌﾟﾎﾞｰﾄﾞ ｦ ｻｸｼﾞｮ: データがクリップボードから削除されます。

> [ｵﾌﾟｼｮﾝ] → ﾎｿﾞﾝ: 計測値が保存されます。

> [ｵﾌﾟｼｮﾝ] → ｱﾗｰﾑ ﾘﾐｯﾄ ﾉ ｾｯﾃｲ: アラーム限界値メニューが開きます。

> [ｵﾌﾟｼｮﾝ] → ﾍﾝｺｳ: 各種パラメータの値を変更できます。

> [ｵﾌﾟｼｮﾝ] → ﾋｮｳｼﾞ ｾｯﾃｲ: (計測中はこの機能を使用できません): 計測値表示メニューが開きます。

6.2.16. リーク・ケンシュツ(ガス漏れ検出)

本機能は、カントリー・バージョンとして **スペイン** が選択されているときは使用できません。

ガス漏れの検出が行えます。ガス濃度は表示されません。

✓ ガス漏れ検知プローブ(0632 3330)の接続が必要です。

ℹ ガス漏れ検知プローブに同梱されている説明書も参照してください。

機能の呼び出し:

> [ ] → ｿｸﾃｲ ｵﾌﾟｼｮﾝ → [OK] → ﾘｰｸ ｹﾝｼｭﾂ → [OK].

計測:

> 検出対象のガス・タイプの設定を行い、ガス漏れ検知プローブに同梱されている説明書に従ってガス漏れの検出を行います。

1. 検出を開始: [▶].

- ガス濃度が表示されます。限界値を超えると、アラームが鳴ります。

オプション:

> [ｵﾌﾟｼｮﾝ] → ﾎｿﾞﾝ:計測値が保存されます。

> [ｵﾌﾟｼｮﾝ] → ｱﾗｰﾑ ﾘﾐｯﾄ: (計測中はこの機能を使用できません): アラーム限界値の調整メニューが開きます。

> [ｵﾌﾟｼｮﾝ] → ｱﾗｰﾑ ｼﾝｺﾞｳ: (計測中はこの機能を使用できません): アラーム音のオン/オフ・メニューが開きます。

> [ｵﾌﾟｼｮﾝ] → ﾌﾟﾛｰﾌﾞ ｦ ｾﾞﾛﾃﾝ ﾁｮｳｾｲﾁｭｳ: ゼロ調整が行われます。

> [ｵﾌﾟｼｮﾝ] → ｾﾝｻｹﾝｼｭﾂ: 新しく挿入されたセンサを検出します。

2. 検出を終了: [].

6.3. データ転送

6.3.1. プリンタ

赤外線インタフェースあるいは Bluetooth インタフェースを介してテストー・プリンタへデータ転送を行うときは、あらかじめプリンタをアクティブ(操作できる状態)にする必要があります。42 ページの「6.1.2.8 プリンタ」を参照。

ファンクション・キーの**[インサツ]** または **[ ]** を押すと、データがプリンタ出力されます。このファクション・キーは、プリンタ出力が可能な場合だけ有効になります。

i 各行のテキストタイプは印刷時に制限があるため、mg/KWh の単位は mg/k として印刷されます。

6.3.2. PC/ポケット PC

PC へのデータ転送は、USB、赤外線インタフェース(IrDA)などを使用して行えます。

ポケット PC へのデータ転送には、赤外線インタフェース(IrDA)などが使用できます。

PC ソフトウェアに付属する説明書を合わせて参照ください。

7 メンテナンス

7.1. 分析計のクリーニング

> 分析計が汚れたときは、湿った布で拭いてください。汚れがひどいときは、薄めた家庭用洗剤などを使用してください。強力な洗剤や溶剤は使用しないでください。

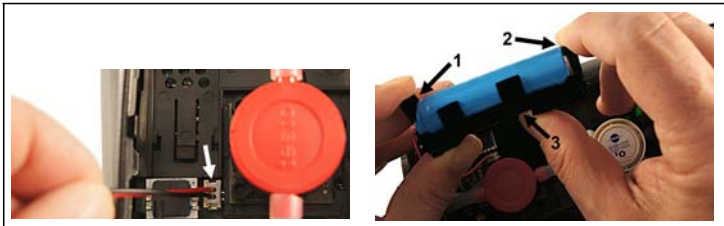
7.2. 充電式バッテリの交換

✓ バッテリを交換するときは、分析計の AC アダプタ・ソケットから AC アダプタを取り外し、分析計の電源を切ります。

充電式バッテリの交換は、2 分以内に行ってください。これを過ぎると、各種設定(例えば、日/時の設定など)が消えてしまいます。

1. 分析計の裏側を上にして置きます。

2. サービス・カバーを取り外します:サービス・カバー上の矢印マーク部分(2箇所)のネジを緩め、カバーを持ち上げて、取り外します。

3. 指先でホルダを軽く押し、留め金が外れるまで矢印方向に保持クリップを押して、ホルダを取り外します。

4. スロットから接続プラグを取り外します。

5. 保持クリップ（上図の 1 と 2）を慎重に広げ、充電式バッテリを上部に持ち上げてホルダから取り出します。(3)

6. 新しい充電式バッテリをホルダに挿入します。必ず、接続プラグのケーブルをホルダの片側に出して挿入してください。保持クリップ内に確実に収まるまで、充電式バッテリをホルダに押し込みます。

7. 新しい充電式バッテリの接続プラグをスロットへ挿入します。

8. ホルダをガイド・レールに挿入し、ホルダが所定の位置で留まるまで矢印方向にスライドさせます。

9. サービス・カバーを元の位置にはめ込み、閉じます。

7.3. バッテリの充電

バッテリの充電は、周囲の温度が0～＋35℃の環境下で行ってください。完全に空になったバッテリの充電時間は、室温環境で約6時間です。

分析計による充電

1. AC アダプタのコネクタを分析計のマイクロUSBソケットに接続します。
2. AC アダプタの電源プラグを電源コンセントに差し込みます。

- 充電が始まります。充電状況がディスプレイに表示されます。バッテリが完全に充電されると、自動的に充電は終了します。

バッテリの取り使い

> 充電式バッテリを完全に使い切らないようにしてください。

> 充電式バッテリは、充電した状態で、低温下で保管してください。(理想的な保管条件は、残容量が50～80%、保管温度が10～20℃です。0℃以下では保管しないでください。そして、事前に完全に充電してから使用を再開してください)

7.4. センサの交換

✓ 分析計の電源を切ります。

1. 分析計の裏側を上にして置きます。

2. サービス・カバー上のネジを緩め、サービス・カバーを取り外します。
3. 古いセンサ/スロット・ブリッジからホースを引き抜きます。
4. 古いセンサ/スロット・ブリッジをスロット(分析計)から取り外します。
5. 新しいセンサ/スロット・ブリッジをスロット(分析計)に挿入します。
6. センサ/スロット・ブリッジにホースを接続します。
7. サービス・カバーを元の位置にはめ込みます。

O2センサを交換したときは、すぐに分析計を使用しないで、そのまま60分間放置してください。

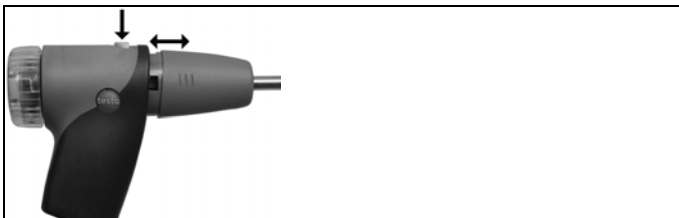
センサを変更したときは、計測項目や計測単位の設定も必ず行ってください。45 ページの「6.1.3 センサの設定」を参照。

7.5. センサの再校正/調整

46 ページの「6.1.3.3 再校正(セル調整)」を参照してください。

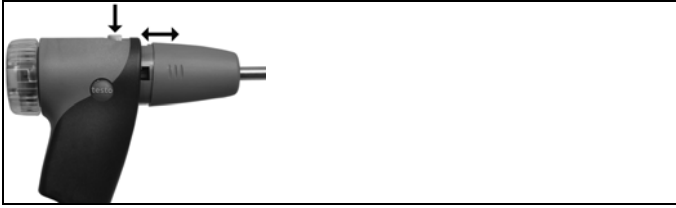
7.6. モジュラー排ガス・プローブ

7.6.1. 排ガス・ダクトのクリーニング

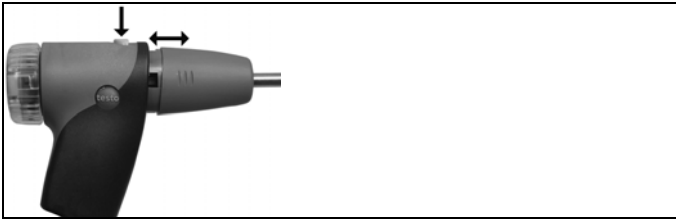
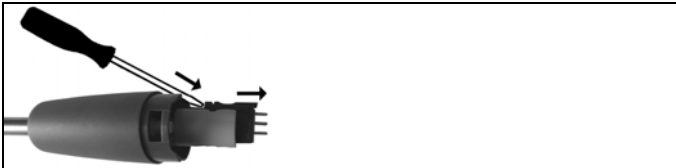
✓ 分析計から排ガス・プローブを取り外してください。

1. プローブ・ハンドルの頂上にあるボタンを押してプローブ・キャッチを解除し、プローブ・モジュールを取り外します。

2. プローブ・モジュールとプローブ・ハンドルの排ガス・ダクト(上図参照)から圧縮空気を吹き込み、汚れを吹き飛ばします。ブラシは使用しないでください。
3. 新しいプローブ・モジュールをハンドルに元どおり取り付け、はめ込みます。

7.6.2. プローブ・モジュールの交換

✓ 分析計から排ガス・プローブを取り外しておきます。

1. プローブ・ハンドルの頂上にあるボタンを押して、プローブ・モジュールを取り外します。

2. 新しいプローブ・モジュールを取り付け、はめ込みます。

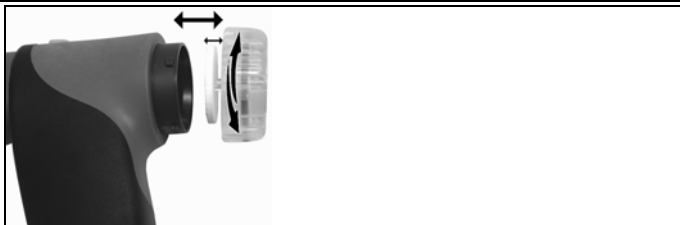
7.6.3. 熱電対の交換

1. プローブ・ハンドルの頂上にあるボタンを押してプローブ・キャッチを解除し、プローブ・モジュールを取り外します。

2. ドライバー等を使用して、熱電対のプラグイン・ヘッドをソケットから外し、熱電対をプローブ・シャフトから引き抜きます。
3. 新しい熱電対をプローブ・シャフトに挿入し、接続ヘッドが所定の位置にカチッと音がして止まるまで押し込みます。
4. 新しいプローブ・モジュールをハンドルに元どおり取り付け、はめ込みます。

7.6.4. 粒子フィルタのチェック

> モジュラー排ガス・プローブの粒子フィルタが汚れていないか、定期的にチェックしてください。フィルタ・チャンバーの窓から内部のフィルタを見て、目で汚れをチェックします。

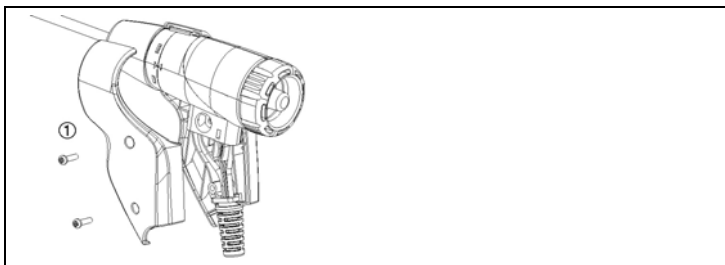
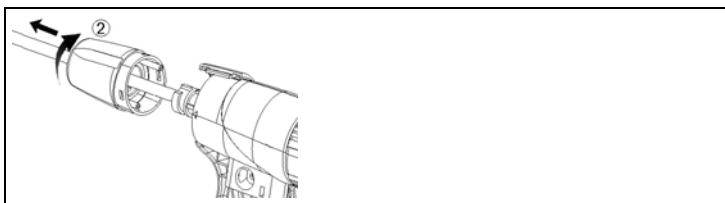
汚れている場合はフィルタを交換してください。

7.6.5. 粒子フィルタの交換

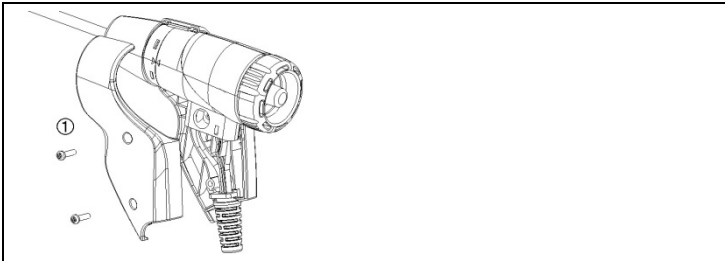
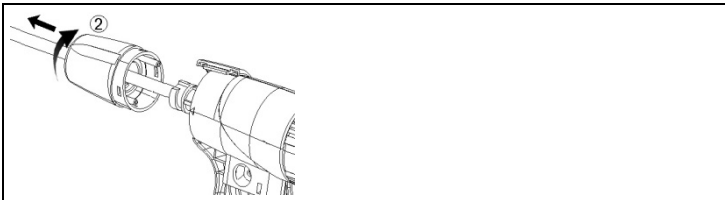
フィルタ・チャンバー内にドレンが溜まっていることがありますので、ご注意ください。

1. フィルタ・チャンバーを反時計方向に回して、取り外します。
2. 汚れたフィルタを取り外し、新しいフィルタ(0554 3385)を挿入します。
3. フィルタ・チャンバーを取り付け、時計方向に回して、ロックします。

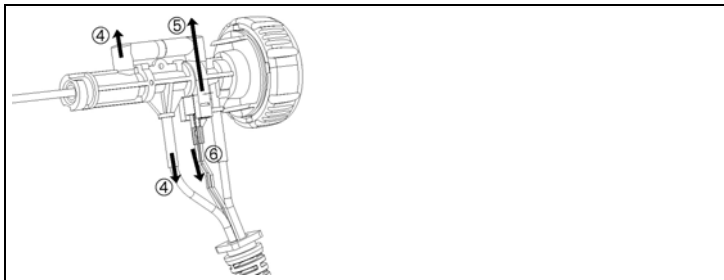
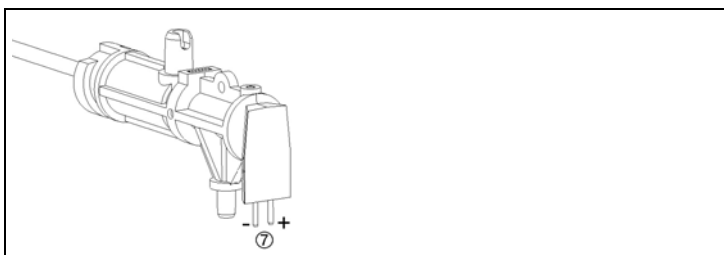
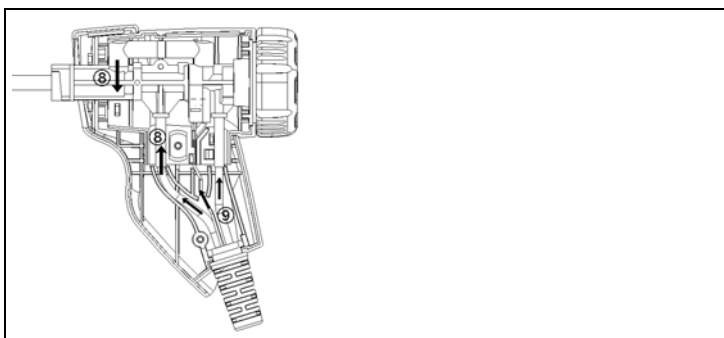
7.7. コンパクト・排ガスプローブ

7.7.1. プローブ・シャフトのクリーニング

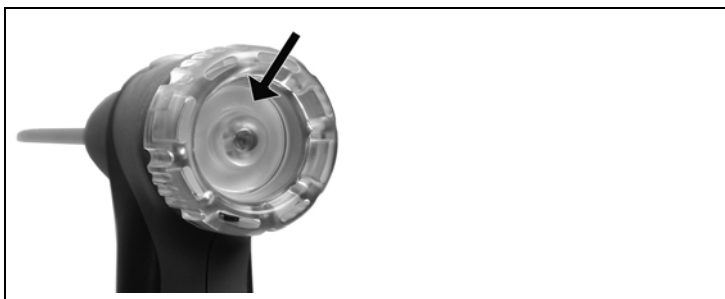
✓ 分析計から排ガス・プローブを取り外しておきます。

1. ハーフシェル・ハンドル(1)を緩め、取り外します。

2. シーリング・キャップ（2）を時計方向にこれ以上回らない位置まで回し、プローブ・シャフトを取り外します。
3. プローブ・シャフトから圧縮空気を吹き込みます。
4. プローブ・シャフトを取り付け、シーリング・キャップ（2）を反時計方向に（これ以上回らない、マークの位置まで）回してロックします。
5. ハーフシェル・ハンドルを取り付け、ネジ止めします。

7.7.2. 熱電対の交換

✓ 分析計から排ガス・プローブを取り外しておきます。

1. ハーフシェル・ハンドル（1）を緩め、取り外します。

2. シーリング・キャップ（2）を時計方向にこれ以上回らない位置まで回し、プローブ・シャフトを取り外します。

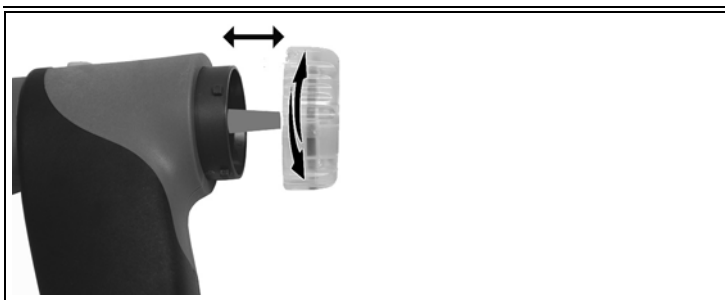
3. ハーフシェル・エレメント（3）を解除し、取り外します。

4. アダプタ(4)とホース(5)を取り外し、熱電対をホルダーから押し出して、ケーブル(6)を熱電対から外します。

5. ケーブルを新しい熱電対(白−、緑+)(7)に接続し、熱電対をホルダー内に押し込みます。

6. アダプタとホースを熱電対(8)に接続します。ケーブルとホース(9)を調整し、ハーフシェル・エレメントを取り付けます。
7. プローブ・シャフトを取り付け、シーリング・キャップを反時計方向に(これ以上回らない、マークの位置まで)回してロックします。
8. ハーフシェル・ハンドルを取り付け、ネジ止めします。

7.7.3. 粒子フィルタのチェック

> コンパクト排ガス・プローブの粒子フィルタが汚れていないか、定期的にチェックしてください。

> フィルタ・チャンバーの窓から内部のフィルタを見て、目で汚れをチェックします。

- 汚れている場合はフィルタを交換してください。

7.7.4. 粒子フィルタの交換

フィルタ・チャンバー内にドレンが溜まっていることがありますので、ご注意ください。

1. フィルタ・チャンバーを反時計方向に回して、取り外します。
2. 汚れたフィルタを取り外し、新しいフィルタ(0554 0040)を挿入します。
3. フィルタ・チャンバーを取り付け、時計方向に回して、ロックします。

7.8. ドレン・タンク

ドレン・タンクの充填レベルは、ドレン・トラップにあるマークから読み取ることができます。

ドレン・タンクの排水

ドレンは弱い酸性液です。皮膚に付着しないようご注意ください。また、ドレンがハウジング内に溢れ出ないようご注意ください。

注意

ガス流路へのドレン溢れに注意

センサや排ガス・ポンプが損傷します。

> ポンプが作動しているときは、ドレン・タンクの排水を行わないでください。

1. ドレン・トラップのドレン排水口を開けます:これ以上開かない位置までプラグを引き上げます。

2. 分析計を逆さにして、ドレンを洗面台などに捨てます。
3. 布などでドレン排水口まわりの水滴を拭き取ります。ドレン排水口を元どおりに閉めます。

ドレン排水口を完全に閉めてください(マークの位置まで)。密閉されないと、分析計内に空気が混入し、正確な計測ができません。

8 トラブルシューティング

8.1. トラブルと対処法

エラー状態	考えられる原因と対策
充電式バッテリの残容量が少なくなった。	> AC アダプタを接続してください。
分析計の電源が自動的に切れてしまう。あるいは、電源が入らない。	バッテリ/充電式バッテリが空。 > バッテリを充電してください。あるいは、AC アダプタを接続してく ださい。
エラー・リポート: 「センサ ノ ホゴガ オコナワレテイマス」	CO センサの負荷が限度を超えています。 > プローブを取り出してください。
エラー・リポート: 「インサツ　デキマセン」	• 別のプリンタが起動している。 • プリンタの電源が入っていない。 • 無線通信が可能な範囲外にプリンタがある。 > 使用するプリンタを起動してください。41ページの「6.1.2.8 プリンタ」を参照。 • プリンタの電源を入れてください。 > 無線通信が可能な範囲にプリンタを移動してください。

ここに記述されていない問題が発生した場合は、テストーへご連絡ください。

8.2. アクセサリ/スペア・パーツ

プリンタ

製品名	製品型番
赤外線高速プリンタ	0554 0549
AC アダプタ(microUSB 接続ケーブル付き)	0554 1105
プリンタ用スペア感熱紙(6 ロール)	0554 0568

モジュラー排ガス･プローブ

製品名	製品型番
モジュラー排ガス･プローブ 180mm, 500℃, 熱電対 0.5 mm, プローブ･シャフト径: 8mm	0600 9760
モジュラー排ガス･プローブ 300mm, 500℃, 熱電対 0.5 mm, プローブ･シャフト径: 8mm	0600 9761
モジュラー排ガス･プローブ 180mm, 500℃, 熱電対 0.5 mm, プローブ･シャフト径: 6mm	0600 9762
モジュラー排ガス･プローブ 300mm, 500℃, 熱電対 0.5 mm, プローブ･シャフト径: 6mm	0600 9763
フレキシブル排ガス･プローブ 330mm, 180℃, 短時間なら 200℃, 屈折角度:最大 90° 屈折している場所での計測用	0600 9770

コンパクト排ガス･プローブ

製品名	製品型番
コンパクト排ガス･プローブ 180mm, 500℃, 熱電対 1.0 mm, プローブ･シャフト径: 6mm, コーン付き	0600 9740
コンパクト排ガス･プローブ 300mm, 500℃, 熱電対 1.0 mm, プローブ･シャフト径: 6mm, コーン付き	0600 9741
モジュラー･コンパクト排ガス･プローブ 330mm, Tmax 180℃, 短時間 200℃, 屈折角度:最大 90° 屈折している場所での計測用	0600 9742

プローブ・モジュール / モジュラー排ガス・プローブ用アクセサリ

製品名	製品型番
プローブ・シャフト・モジュール 180 mm, 500℃, 熱電対 0.5 mm, プローブ・シャフト径: 8 mm	0554 9760
プローブ・シャフト・モジュール 300 mm, 500℃, 熱電対 0.5 mm, プローブ・シャフト径: 8 mm	0554 9761
プローブ・シャフト・モジュール 180 mm, 500℃, 熱電対 0.5 mm, プローブ・シャフト径: 6 mm	0554 9762
プローブ・シャフト・モジュール 300 mm, 500℃, 熱電対 0.5 mm, プローブ・シャフト径: 6 mm	0554 9763
プローブ・シャフト・モジュール 300 mm, 1,000℃, 熱電対 1.0 mm, プローブ・シャフト径: 6 mm	0554 8764
プローブ・シャフト・モジュール 700 mm, 1,000℃, 熱電対 1.0 mm, プローブ・シャフト径: 6 mm	0554 8765
スペア熱電対（0554 9760, 0554 9762 用）	0430 9760
スペア熱電対（0554 9761, 0554 9763 用）	0430 9761
スペア熱電対（0554 8764 用）	0430 8764
スペア熱電対（0554 8765 用）	0430 8765
コーン, シャフト径: 8mm 用, 鋼鉄製	0554 3330
コーン, シャフト径: 6mm 用, 鋼鉄製	0554 3329
マルチ・ホール・プローブ・シャフト, 長さ 300 mm, Ø 8 mm, CO 平均化用	0554 5762
マルチ・ホール・プローブ・シャフト, 長さ 180 mm, Ø 8 mm, CO 平均化用	0554 5763
フレキシブル・プローブシャフト・モジュール	0554 9770
モジュラー排ガス・プローブ 用延長ホース, 2.80 m	0554 1202
ダスト・フィルタ（10 ヶ/セット）	0554 3385

プローブ・モジュール /コンパクト排ガス・プローブ用アクセサリ

製品名	製品型番
0600 9740 用スペア熱電対	0430 0383
0600 9741 用スペア熱電対	0430 0382

製品名	製品型番
コンパクト排ガス・プローブ用粒子フィルタ(10 ヶ/セット)	0554 0040

温度プローブ

製品名	製品型番
燃焼用空気温度プローブ, 300 mm	0600 9791
燃焼用空気温度プローブ, 190 mm	0600 9787
燃焼用空気温度プローブ, 60 mm	0600 9797
高速表面プローブ	0604 0194
小型燃焼用空気温度センサ	0600 3692

その他プローブ / センサ

製品名	製品型番
デュアル・ウオール・クリアランス・プローブ(O2 濃度)	0632 1260
ガス漏れ検知プローブ	0632 3330
周囲 CO プローブ	0632 3331
周囲 CO2 プローブ (接続ケーブルなし)	0632 1240
周囲 CO2 プローブ用接続ケーブル, 1.5m	0430 0143
差圧計測セット: 圧力計測アダプタ, シリコン・ホース(Φ4 /Φ6, 各1m), 異径コネクタ	0554 1203
スモーク・テスタ(排ガス中のすす計測用),オイル,すすプレート付き)	0554 0307

スペア・センサ

製品名	製品型番
O2 センサ	0393 0005
CO センサ	0393 0053
CO センサ H2 補償	0393 0105
COlow センサ	0393 0103

ケース

分析計、プローブ、アクセサリ用 2 段システム・ケース（高さ：180mm）	0516 3301
分析計、プローブ、アクセサリ用システム・ケース（高さ：130mm）	0516 3300

その他アクセサリ

製品名	製品型番
AC アダプタ, マイクロUSBケーブル付き	0554 1105
分析計/PC 間接続用 USB ケーブル	0449 0047
Easyheat (PC 用ソフトウェア)	0554 3332
ドラフト・セット	0554 3150
高精度圧力プローブ	0638 0330
固形燃料セット （単体での使用不可） 排ガスプローブのハンドル部（0440 3334）と併用	0600 9765
固形燃料セットプローブ・シャフト用焼結フィルタ	0133 0035
固形燃料セットアダプタのドレン・タンク用フィルタ	0133 0012

アクセサリ、スペア・パーツの詳細については、製品カタログ、説明書、またはテストーのウェブサイト（www.testo.com）をご覧ください。

8.3. 分析計ソフトウェアの更新

テストーのホームページ(www.testo.com/download-center)にアクセスすると、testo320 燃焼排ガス分析計の最新ソフトウェア(ファームウェア)をダウンロードできます。(登録が必要です)

> マイクロ USB ケーブルを取り外し、testo 320 の電源スイッチを切ります。

1. **[▲]** ボタンを押し続けます。
2. マイクロ USB ケーブルを testo320 に再接続し、**[▲]** キーを押し続けます。

- ディスプレイ下部に **Firmware update** が表示されます。

3. **[▲]** キーを離します。

- PC により testo 320 がリムーバブル・メディアとして認識 されます。

4. 新しいソフトウェア (ap320rel.bin) がリムーバブル・メディア(testo 320)にコピーされます。

- コピーの進行状態がディスプレイ上に表示されます。コピー終了まで数分かかることもあります。
- 分析計のソフトウェア(ファームウェア)更新が終了すると、自動的に再読み込みが行われ、testo320 が使用可能な状態になります。

5. 接続ケーブル を testo320 から取り外します。